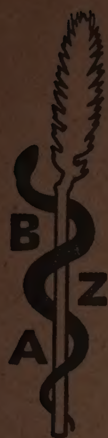
Preis: 2,– DM



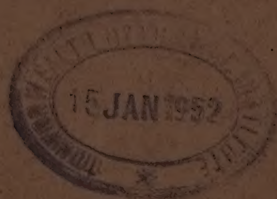
Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT

FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

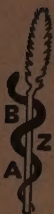


NEUE FOLGE · JAHRGANG 5 (Der ganzen Reihe 31. Jahrg.) · HEFT 12 / 1951

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 5 (31), 1951, S. 221–240

INHALT

Diesem Heft liegt das Inhaltsverzeichnis vom Jahrgang 5 bei.



HEFT 12
Neue Folge · Jahrgang 5 · Dezember 1951
Der ganzen Reihe 31. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft

Insektenbekämpfungsversuche mit E-Brühen und ihren Gemischen mit pilztötenden Zusätzen

Dr. K. Sellke,
Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin.

Die Spritzbrühen auf E-Wirkstoffbasis sind Sommerspritzmittel, bei deren Anwendung die Möglichkeit der Mischung mit pilztötenden Präparaten für die Praxis besonderes Interesse besitzt. Der arbeitstechnische Vorteil und die betriebswirtschaftliche Erleichterung, die Mischbrühen zur gleichzeitigen Bekämpfung von schädlichen Insekten sowie pilzlichen Obstkrankheiten bieten, liegen auf der Hand. Die Untersuchungen, über die im folgenden berichtet wird, behandeln die Frage, ob und wie lange bei der Mischung von fungiziden Brühen mit den insektiziden E-Präparaten ihre insektentötenden Eigenschaften erhalten bleiben bzw. in welchem Maße sie sich ändern[1]).

Die Versuchsbrühen wurden so angesetzt, daß einer nach Gebrauchsanweisung mit Wasser angerührten oder in Wasser aufgelösten insektiziden Spritzmischung das pilztötende Präparat in bestimmter Menge zugegeben wurde oder umgekehrt, so daß die Spritzbrühen also die üblichen Mengen insektizider sowie fungizider Substanzen nebeneinander enthielten. Die insektentötende Wirkung derartiger Mischbrühen wurde im Laboratorium geprüft an Goldafterraupen (*Euproctis chrysorrhoea* L.), Rosenblattlaus (*Macrosiphon rosae* L.), Grüner Apfellaus (*Doralina pomi Dav.*), Mehliger Pflaumenlaus (*Hyalopterus arundinis Fab.*), Schwarzer Kirschblattlaus (*Myzus cerasi Fab.*) und Blutlaus, die Tiefenwirkung an *Brachycaudus* spec. an Pflaume. Versuchsgelegenheit für Freilandversuche stand in ausreichendem Maße nur für Grüne Apfellaus zur Verfügung.

Folgende E-Präparate kamen zur Anwendung:

	je in Mischung mit:
Wofatox-Spritzmittel	Spritz-Cupral 0,5 %
E 605 forte	Fuklasin F 0,5 %
*) Ephotol	Schwefelkalkbrühe 1 %
*) E-Mittel 29/51	Polybar 1 %
*) E-Mittel 30/51	

Auch die Mischung der E-Brühen mit Fraßinsektiziden — Kalk- und Bleiarsenat — ist in einzelnen Versuchen geprüft worden, und zwar mit Rücksicht auf die Möglichkeit, gleichzeitig Blattläuse und beißende Obstbaumschädlinge zu bekämpfen.

Im Laboratoriumsversuch an Rosenblattlaus ergab sich nach fünfstündiger Versuchsdauer folgende Abtötung in Prozenten des Besatzes:

bei Mittel	rein	+ Fuklasin F 0,5 %	+ Cupral 0,5 %	+ SK-Brühe 1 %	+ Polybar 1 %
Wofatox-Spritzmittel 0,3 %	90	98	100	100	99
E 605 forte 0,03 %	92	95	96	97	94
Ephotol 0,3 %	94	91	94	96	98
E-Mittel 29/51 0,3 %	97	94	96	98	88
E-Mittel 30/51 0,3 %	99	94	97	92	100
Unbehandelt	27 (z. T. lebend abgefallen)				

Es ist bekannt, daß die Thiophosphorsäureester erhebliche Stabilität gegen hydrolytische Spaltung des Wirkstoffmoleküls besitzen und daß wäßrige Brühemischungen — z. B. im Gegensatz zu Erzeugnissen auf TEPP-Basis — recht beständig sind. Die Haltbarkeit solcher Brühen wurde an der Mehligen Pflaumenlaus untersucht, und zwar mit Rücksicht auf die Möglichkeit, etwa bei praktischer Bekämpfung von Blattläusen im Obstgarten stehengebliebene Füllungen von Motor- oder Karrenspritzen noch aufzubrauchen, wenn z. B. Regen zur Unterbrechung der Arbeit gezwungen hat. Folgende Abtötungsziffern ergaben sich mit reinen und gemischten E-Brühen gegen Mehlige Pflaumenlaus im Laborversuch nach 24 Stunden Versuchsdauer in Prozenten:

[1]) Über die entsprechenden Fragen des Verhaltens der fungiziden Wirkung solcher Mischungen wird von Herta Schmidt berichtet.

*) Ephotol (VVB Alcid Fahlberg-List) ist 1950 anerkannt, jedoch nicht im Handel. 29/51 und 30/51 sind zwei Präparate aus der amtlichen Mittelprüfung 1951.

Brühen	rein			+ Fuklasin			+ Cupral			+ S Kalk			+ Polybar		
	frisch	1 Tag alt	2 Tage alt	frisch	1 Tag alt	2 Tage alt	frisch	1 Tag alt	2 Tage alt	frisch	1 Tag alt	2 Tage alt	frisch	1 Tag alt	2 Tage alt
Wofatox 0,3 %	99	97	98	91	93	88	95	96	99	99	57	63	97	81	74
E 605 f 0,03 %	96	96	95	94	98	90	99	97	96	94	86	60	84	67	66
Ephotol 0,3 %	96	91	95	82	90	85	92	97	46	94	95	71	85	63	59
29/51 0,3 %	97	98	96	81	94	92	92	98	85	98	84	87	85	65	64
30/51 0,3 %	99	94	98	96	92	91	98	97	92	93	45	70	89	44	55
Unbehandelt	12														

Dieses in mehreren Wiederholungsversuchen bestätigte Bild erlaubt den Schluß, daß nach zweitägigem Stehen der Mischbrühen und vorherigem Aufschütteln der teilweise entmischten Bestandteile lediglich die Schwefelkalkbrühe und Polybar enthaltenden Mischbrühen an Abtötungswirkung auf Mehlige Pflaumenlaus eingebüßt haben, die Fuklasin- und Spritzcupralmischung jedoch nicht. In bezug auf den Beginn der Wirkung auf die Blattläuse unterscheiden sich die frischen Mischbrühen nicht von den reinen insektiziden Brühen. Der Blattlausfall setzt etwa eine Stunde nach der Behandlung ein. Die Haltbarkeit unvermischter wäßriger Brühe von Wofatox-Spritzmittel ist überaus langdauernd. Eine fünf Monate alte 0,3prozentige Brühe zeigte auf Mehlige Pflaumenlaus im Vergleich mit frisch angesetzten noch eine unverminderte Wirkung.

Die Wirkungsbeeinträchtigung von E-Mitteln durch polysulfid-schwefelhaltige Zumischungen macht sich bei anderen Versuchstieren allerdings auch schon an frisch angesetzten Mischbrühen bemerkbar, z. B. in folgendem Laborversuch mit *Brachycaudus spec.* an Pflaume. Nach 48 Stunden Versuchsdauer ergaben sich folgende Abtötungsziffern:

E-Mittel 29 (0,75 %) rein . . . . 86 %
+ Cupral 1 % . . . . 90 %
+ Schwefelkalkbrühe 1 % . . . . 82 %
+ Polybar 1 % . . . . 40 %
Unbehandelt . . . . 10 %
E-Mittel 30 (0,75 %) rein . . . . 99 %
+ Cupral 1 % . . . . 91 %
+ Schwefelkalkbrühe 1 % . . . . 97 %
+ Polybar 1 % . . . . 48 %

Die Tiefenwirkung der E-Brühen, die durch Bepinseln von „Kräuselgallen" von *Myzus cerasi* und *Brachycaudus spec.* geprüft wurde, blieb bei fungiziden Zugaben unbeeinträchtigt. Etwaigen Unterschieden wurde nicht nachgegangen, da nach den von mir bereits veröffentlichten Untersuchungen über die Wirkung von Kontaktinsektiziden durch das Blattgewebe grundsätzlich in der Praxis zur sicheren Blattlausbekämpfung so zu verfahren ist, daß die Blattlauskolonien benetzt werden sollen, ohne auf die Tiefenwirkung der Präparate allzu sicher zu vertrauen.

Einen Sonderfall unter den schädlichen Blattläusen im Obstbau stellt die Grüne Apfellaus, *Doralina pomi Dav.*, dar, nämlich wegen ihrer bemerkenswerten Unempfindlichkeit gegen Thiophosphorsäureester. Auf diese Eigentümlichkeit ist auch in der Literatur (Pfaff 1949) hingewiesen und die besondere Widerstandsfähigkeit auf die Dicke der Cuticula zurückgeführt worden. Eigene Freilandversuche bestätigen das: Je fünf stark mit Grüner Apfellaus befallene junge Apfelbäume wurden mit folgenden E-Lösungen bespritzt:

		mit und ohne Zumischungen von	
Wofatox-Spritzmittel	0,3 %	Spritzcupral	0,5 %
Ephotol	0,2 %	Fuklasin F	0,5 %
E 605 f	0,03 %	Schwefelkalkbrühe	1 %
E-Mittel 29, E-Mittel 30	0,5 %	Polybar	1 %

Weder am ersten noch an den folgenden Tagen nach der Behandlung zeigte eine der reinen oder gemischten Spritzbrühen einen praktisch annehmbaren Bekämpfungserfolg, nach Wiederholung der Behandlung nur Wofatox-Spritzmittel 0,3 % und auch seine Mischungen mit den genannten Fungiziden. Laubbeschädigungen wurden trotz zweimaliger Behandlung an insgesamt 125 Bäumen nicht beobachtet. Wasserqualität: Sehr hart (Deutsche Härte 18,5) mit bedeutendem Kalkgehalt. Eisen nicht nachzuweisen.

Da mit den Spritzbrühen (außer zweimal angewandter Wofatoxlösung) die Blattlauskolonien nicht zu beseitigen waren, wurde mit Wofatox staub nachbehandelt und der Befall auch getilgt. Nach einem Monat war ein Teil der Versuchsbäume neu mit *Doralina pomi* besiedelt. Der Spritzversuch wurde mit folgenden E-Mitteln wiederholt: E 605 (0,03 %), Ephotol (0,3 %), 29 (0,5 %) und 30 (0,5 %), mit und ohne oben genannte fungizide Zumischungen, mit demselben Mißerfolg. Von den obstbesiedelnden Blattläusen ist *Doralina pomi* die einzige mir bekanntgewordene Art, die mit E-Spritzmitteln nicht erfolgreich bekämpft werden kann. Gegen sie sind vielmehr Hexa-Emulsionen anzuwenden, wie ein mit der zweiten Versuchsserie parallel durchgeführtes Spritzexperiment einwandfrei nachwies. Eine mit Arbitol*) (Fahlberg-List VEB) sowie einer anderen Hexa-Emulsion vorgenommene Nachbehandlung der vergeblichen E-Spritzung bestätigte die überlegene Wirkung der Hexamittel auf Grüne Apfellaus. Diese Feststellung wurde auch im Laborversuch mittels der reinen insektiziden Stoffe, die aus verdampften Azetonlösungen auf Filtrierpapier aufgetragen waren, getroffen. Über diese Untersuchungen wird gesondert berichtet. Auch ein dem Bladan ähnliches Präparat auf TEPP-Basis wies zwar nicht ausreichende, aber doch den Thiophosphorsäureestern überlegene Wirkung auf die Blattlauskolonien von *Doralina pomi* im Freilandversuch auf.

Die Überlegenheit des Hexachlorcyclohexans ist außer für *Doralina pomi* auch für die Fichtenwolllaus (*Chermes spec.*) von H. Schmidt beobachtet worden; diese Art ist E-Spritz- und -Stäubemitteln ebenfalls minder zugänglich, im Gegensatz z. B. zu den anderen massenhaft auftretenden Aphiden, wie *Brachycaudus*, *Hyalopterus*, auch *Doralis fabae*, deren sichere Bekämpfung nach unseren Erfahrungen nur mit E-Mitteln möglich ist.

In Laborversuchen mit *Doralina pomi* bestätigte sich nach zwei- bis dreitägigem Stehen der Wirkungsabfall bei den polysulfid-schwefelhaltigen Mischbrühen. Das gilt auch für die Blutlaus, deren

*) anerkannt, jedoch nicht im Handel.

Abtötung mit allen Mischbrühen zufriedenstellend war, sofern die Mischungen frisch angesetzt waren. Bei zwei Tage alten Brühen versagten die mit Schwefelkalkbrühe oder mit Polybar gemischten Thiophosphorsäureesterpräparate auch im Laborversuch. Hexaemulsionen haben dagegen gegen Blutlaus keine zuverlässige Wirkung.

Es seien hier einige Bemerkungen über die Wirkung von E-Mitteln auf fressende Obstschädlinge angefügt: Die mangelhafte Wirkung der E-Mittel auf Spinnerraupen des letzten Häutungsstadiums ist bekannt; in forstlichen Stäubeversuchen gegen Nonnenraupen versagt z. B. Wofatoxstaub, auch Schwammspinnerraupen werden damit nicht ausreichend abgetötet. In diesem Jahre durchgeführte Versuche an Goldafterraupen bestätigen diese Feststellungen, beleuchten aber die mögliche Wirkung von Präparaten auf Thiophosphorsäureesterbasis in folgender Weise:

1. Bespritzt man gesunde Goldafterraupen des zweiten und dritten Stadiums mit E-Mitteln, läßt antrocknen und füttert sie dann mit unbehandeltem Laub, so ergibt sich nach vier Tagen Dauer im Zwangsfütterungsversuch folgende Abtötung:

E-Mittel 29 (0,5 %)	23 %
+ Cupral 0.5 %	3 %
+ Schwefelkalkbrühe 1 %	10 %
+ Polybar	3 %
Unbehandelt	0 %
E-Mittel 30 (0,5 %)	90 %
+ Cupral 0.5 %	22 %
+ Schwefelkalkbrühe 1 %	37 %
+ Polybar	27 %

2. Bespritzt man Apfellaub mit den genannten Brühen und setzt gesunde Goldafterraupen unbehandelt darauf, so ergibt sich nach vier Tagen folgende Abtötung:

Wofatox-Spritzmittel	(0.2 %)	90 %
	(0,15 %)	77 %
	(0,1 %)	60 %
Ephotol	(0.2 %)	100 %
	(0,15 %)	100 %
	(0,1 %)	90 %
E-Mittel 29	(0,5 %)	100 %
30	(0,5 %)	100 %
Unbehandelt		10 %

Während des Versuchs wird am ersten und zweiten Tag reichlich vergiftetes Laub verzehrt, im Gegensatz zu Versuchen mit DDT- und Hexaemulsionen, deren Einwirkung praktisch jede Nahrungsaufnahme nach der Behandlung unterbindet.

Die E-Mittel wirken kaum fraßhindernd auf Goldafterraupen — wie auch nicht auf Schwammspinnerraupen —, und man darf daher ihre Wirkung zu einem Teil als durch den Darm vermittelt ansehen. Sie ist bei den Raupen stärker als die Kontaktwirkung durch die Haut nach unmittelbarer gründlicher Spritzbehandlung. Immerhin können die verwendeten E-Mittel auch nicht als ideale Fraßgifte bezeichnet werden, weil die nach der Bespritzung aufgenommenen Laubmengen zu groß sind und die Aufnahme vergifteten Laubes zu lange noch fortgesetzt wird. Nach Beobachtungen von Langenbuch und Angaben von Unterstenhöfer dürfte der E-Wirkstoff im Laub inaktiviert sein, ehe er genügende Fraßgiftwirkung entfaltet.

Gegen Spinnerraupen sind also E-Mittel nicht die geeigneten Insektizide; daher erübrigt sich eine Betrachtung der Anwendung von Mischbrühen gegen sie. Für diese Fälle kommen vielmehr Hexa- oder DDT-Emulsionen bzw. Mischpräparate in Frage, deren Vermengbarkeit mit pilztötenden Mitteln noch nicht untersucht worden ist.

Blattwespenlarven, Spannerraupen und andere Obstschädlinge sollen dagegen für E-Mittel außerordentlich empfindlich sein.

Nach den vorstehenden Erläuterungen ist daher wie folgt zusammenzufassen:

1. Die insektizide, im Obstbau praktisch speziell die blattlaustötende (aphizide) Wirkung der E-Mittel bleibt bei Zumischung von Kupferoxychloridpräparaten oder Fuklasin F unbeeinträchtigt, auch wenn die Mischbrühen ein bis drei Tage vor Gebrauch stehen. Die Zumischung polysulfid-schwefelhaltiger Fungizide wäre frisch zu verbrauchen.

   Für E 605 f ist die Mischbarkeit bekannt; die noch nicht im Handel befindlichen Präparate 29 und 30 sind auf Mischbarkeit abgestellt. Für Wofatox-Spritzmittel ist vom Herstellerwerk auf dem Flaschenetikett besonders darauf verwiesen, daß das Erzeugnis mit pilztötenden Brühen nicht mischbar sei. Das verwendete Wasser war wie folgt gekennzeichnet:

   Deutsche Härte 11, Eisen nicht vorhanden, CaO als ausfällbares $Ca(OH)_2$ nicht vorhanden.

   Die Beobachtungen des physikalischen Verhaltens sowie der Abtötungswirkung der mit diesem Leitungswasser angesetzten Brühen stimmen im übrigen vollständig mit denen überein, die mit dem für Freilandversuche benutzten härteren Brunnenwasser gemacht wurden. Beide Wasserqualitäten ergaben physikalisch bei der sofort vorgenommenen Arbeit einwandfreie Spritzbrühen und -mischungen, die sich in der insektiziden Wirkung im Laborversuch auch nicht unterschieden.

   Nach Mitteilung des Werkes gaben dort die bei der Vorerprobung hergestellten Mischungen Anlaß zu Bedenken und zur Aufnahme der Warnung vor der Verwendung von Mischungen, und zwar wegen Entmischung. Die in unseren Freilandversuchen bespritzten jung gepflanzten Apfelbäume umfaßten die Sorten: Goldparmäne, Cox' Orange, Klarapfel, James Grieve. Blattverbrennungen oder sonstige Laubschäden traten in diesem Falle nicht auf. Die Ursachen von Laubschäden durch Spritzbrüheanwendung sind noch weitgehend unklar. Es dürfte auch schwierig sein, zu ermitteln, weshalb sie in manchen Fällen eintreten, in anderen ausbleiben. Wasserbeschaffenheit, Witterung, Mittelkonzentration dürften dabei Einfluß haben. Die im nachstehenden Aufsatz von H. Schmidt mitgeteilten Ergebnisse verbieten jedoch die Empfehlung, Wofatox-Spritzmittel mit Fungiziden zu mischen, weil Blattverbrennungen möglich sind.

2. Zur Bekämpfung der Grünen Apfellaus, *Doralina pomi*, ist die Verwendung von Hexaemulsionen an Stelle von E-Mitteln anzuraten.

3. Gegen Spinnerraupen sind E-Mittel nicht geeignet.

Literatur:
1. Langenbuch, R., Über das Eindringungsvermögen des Hexachlorcyclohexans in das Kartoffelkraut. Nachr.-Blatt Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), 3, 1951, 118—122.
2. Pfaff, W., Die Dicke der Kutikula bei Blattläusen. Z. Pflzkr., 56, 1949, 293.
3. Sellke, Über die Tiefenwirkung der modernen Insektenbekämpfungsmittel. Nachr.Blatt Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin), N.F., 4, (30), 1950, 221—227.
4. Unterstenhöfer, G., E 605 als Insektizid im Obstbau. Höfchenbriefe 1948, Heft 1, 20—25.

Vorläufige Mitteilung über die fungizide Wirksamkeit E-mittelhaltiger Mischbrühen

Dr. H. Schmidt,
Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin

Die Entwicklung neuer Insektizide und Fungizide auf organisch-synthetischer Basis hat auch die Frage nach ihrer Mischbarkeit laut werden lassen. Die insektizide Wirkung derartiger Mischbrühen wurde von Sellke[1]) untersucht, die fungizide im gleichen Institut vorerst in einigen orientierenden Tastversuchen.

Zur Prüfung von Fungiziden wäre in erster Linie die Fusikladiumbekämpfung an Kernobst im Freiland heranzuziehen. Es ist aber bekannt, daß diese Versuche nur dann auswertbare Ergebnisse liefern, wenn sie ordnungsgemäß — beginnend mit der ersten Vorblütenspritzung im zeitigen Frühjahr und abschließend mit der Ernteauswertung — auf breiter Grundlage und unter verschiedenen klimatischen Bedingungen durchgeführt werden. Sie bedeuten daher eine große Belastung der ohnehin mit Mittelprüfarbeiten bereits stark in Anspruch genommenen Versuchsstellen. Daher erschien es zweckmäßig, die Mischbrühen im Labor und Gewächshaus und in kurzfristigeren Freilandversuchen vorzuprüfen, um für die Fusikladiumgroßversuche der kommenden Vegetationszeit eine Auswahl treffen zu können.

Zur Laborprüfung wurde der Schnelltest gegen *Septoria apii*[2]) benutzt. Es kamen, ähnlich wie bei Sellke (*l. c.*), zur Anwendung:

Cupral 1 % rein,
Cupral 1 % + E-Mittel 29/51 0,75 %,
Cupral 1 % + E-Mittel 30/51 0,75 %,
Cupral 1 % + Wofatox-Spritzmittel 0,2 % u. 0,3 %.
Fuklasin F 1 %,
Schwefelkalkbrühe „Teller" 1 %,
Thiobar bzw. Polybar 1 %,
Nr. 17 0,75 % *),

alle rein und in den oben aufgeführten Mischungen.

Die Mischbrühen wurden in der gleichen Weise hergestellt wie bei Sellke beschrieben, mit dem gleichen Kleinmachnower Leitungs- bzw. Brunnenwasser. Beide Wässer hatten zur Zeit der Anwendung einen pH-Wert von etwa 6,3. Beim Mischen mit 30/51 machten alle Brühen einen einwandfreien Eindruck. Wurden sie längere Zeit, etwa ein bis zwei Stunden, beobachtet, so fielen geringe Änderungen in der Schwebefähigkeit auf, die allerdings beim für Fungizide sowieso gebotenen sofortigen Verbrauch praktisch kaum Bedeutung haben dürften. Bei Mischung mit Fuklasin F war die Schwebefähigkeit etwas erhöht, mit Cupral etwas verringert. Zusatz von 29/51 bewirkte bei beiden Fungiziden rascheres Absetzen. Dieses Präparat kommt aber wegen anderer ungünstiger physikalischer Eigenschaften für die Praxis sowieso nicht in Frage. Bei Schwefelkalkbrühe mit E-Mittel-Zusatz treten schon nach wenigen Minuten dünne, schollige Abscheidungen auf der Oberfläche auf, bei Wofatox 0,3 % erfolgt außerdem rascher, starker Absatz. Da polysulfidhaltige Mischbrühen nach Sellke in der Regel auch in ihrer insektiziden Wirkung nicht befriedigen, wurde dieser Beobachtung nicht weiter nachgegangen. Aber auch Fuklasin-F- und Nr. 17-Brühen werden besonders durch die höhere Konzentration von Wofatox in ihrer Schwebefähigkeit schwer beeinträchtigt. Bei Fuklasin F erfolgt sofortiges Absetzen. Allerdings wird Wofatox von der Herstellerfirma auch ausdrücklich als nicht geeignet zur Mischung mit Fungiziden bezeichnet. Für Cupral liegen die Verhältnisse etwas günstiger. Es ist aber beim Ansetzen der Mischbrühen sorgfältig darauf zu achten, daß die Fungizidaufschwemmungen niemals mit starken Wofatoxkonzentrationen zusammengebracht werden. Die gesamte Wassermenge muß also zur Herstellung der vorgeschriebenen Wofatoxkonzentration verwendet werden, nicht etwa teilweise zum Anrühren des Fungizidpulvers. Wieweit Besonderheiten des Wassers bei den nicht immer ganz einheitlichen Ergebnissen eine Rolle spielen, hätten weitere Versuche zu klären.

Die fungizide Wirksamkeit der frisch hergestellten und aufgeschüttelten Brühen wurde in mehreren Versuchsreihen bei den in Tabelle 1 angegebenen, leider reichlich hohen Temperaturen geprüft. Die Bonitierungen entsprechen den bei der Schilderung der Methode (Schmidt, 1. c.) angegebenen: 0 = kein Befall, 5 = Totalbefall. Wie die Zusammenstellung zeigt, ergibt sich im allgemeinen ein recht einheitliches Bild. Bis auf Thiobar und Thiobar + 29/51 zeigen alle Brühen unter den herrschenden Versuchsverhältnissen eine ausreichende fungizide Wirkung. Den geringen Abweichungen der mittleren Befallsstärke vom Nullwert ist keine Bedeutung beizulegen. Ob die gewisse Tendenz, daß bei Zumischung von Wofatox im allgemeinen etwas höhere Zahlen auftreten, bedenklich ist, müßte erst durch weitere fungizide Prüfungen erhärtet werden. Ungeklärt ist das Versagen von Mittel Nr. 17 in M 5. Doch ist dieser Versuch wegen der ungünstigen, zu hohen Temperaturen, die das normale Angehen der künstlichen Infektion hemmen und dadurch einen zu späten Auswertungstermin nötig machen, nicht voll

[1]) Sellke, K., siehe vorhergehenden Artikel.
[2]) Schmidt, H., Laborschnelltest zur Fungizidprüfung. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst (Berlin), 5 (31), 1951, 208—212.
*) Es handelt sich um ein organisch-synthetisches Fungizid, das sich 1951 in Prüfung befand.

beweiskräftig. Außerdem erfolgte der Septoriaausbruch bei Nr. 17 erst drei Tage später als bei den ungespritzten Kontrollen, so daß trotz der hohen Endbefallsstärke doch auf eine deutliche befallshemmende Wirkung geschlossen werden kann.

Auffallend war die wesentlich bessere Netzfähigkeit aller Mischbrühen. Statt eines Tröpfchenbelages, wie bei den reinen Mitteln, entstand auf den Sellerieblättern ein feiner Film. Ob die Veränderung der Netzfähigkeit allerdings unter allen Umständen als positiv zu werten ist, sei dahingestellt; denn Haftfähigkeit und Haftbeständigkeit derartig gut netzender Mittel lassen oft zu wünschen übrig. Hierüber können nur den Witterungsverhältnissen ausgesetzte Freilandversuche Auskunft geben.

Tabelle 1

Durchschnittliche Befallsstärke nach Behandlung mit fungizid-insektiziden Mischbrühen.

Versuchszeichen:	M 2	M 3
Temperatur °C:	20—24	18—20
Kontrolle:	13. Tag	13. Tag
Infiziert, ungespritzt	4,4	4
Cup. 1%	0	0
Cup. 1% + 29/51 0,75%	0	0
Cup. 1% + 30/51 0,75%	0	0,13
Schwefelkalkbr. „Teller" 1%	0,1	0
Schwefelk. 1% + 29/51 0,75%	0;06	0
Schwefelk. 1% + 30/51 0,75%	0,1	0
Thiobar 1%	2,3	1,07
Thiob. 1% + 29/51 0,75%	3,1	2,3
Thiob. 1% + 30/51 0,75%	0,56	0
Fuklasin F 1%	0	0,17
Fukl. F 1% + 29/51 0,75%	0,16	0,07
Fukl. F 1% + 30/51 0,75%	0	0
Nr. 17 0,75%	—	0,3
Nr. 17 0,75% + 29/51 0,75%	—	0,1
Nr. 17 0,75% + 30/51 0,75%	—	0
Versuchszeichen:	M 4	M 5
Temperatur °C:	23—26	tags über 26 nachts 22—23
Kontrolle:	14. Tag	19. Tag
Infiziert, ungespritzt	4,75	3,7
Cupral 1%	—	0
Cup. 1% + Wofatox 0,2%	0,07	0,13
Schwefelkalkbr. „Teller" 1%	—	0,33
Schwefelk. 1% + Wof. 0,2%	1,07	0
Polybar 1%	—	0,13
Polyb. 1% + Wof. 0,2%	—	0,2
Fuklasin F 1%	—	1,3
Fukl. F 1% + Wof. 0,2%	0,57	0,46
Nr. 17 0,75%	—	2,43
Nr. 17 0,75% + Wof. 0,2%	0,2	1,3

Aus Spritzversuchen gegen Echten Mehltau an den Rosensorten Talisman, Eugen Fürst und Mrs. Henry Morse konnten keine Schlüsse auf die fungizide Wirksamkeit der Mischbrühen gezogen werden. Es wurden schwefelhaltige Mittel rein und in Mischung mit 29/51 und 30/51 angewendet und probeweise das an und für sich nicht zur Mehltaubekämpfung bestimmte Fuklasin F und seine Mischungen mit den beiden genannten E-Mitteln. Trotz fünfmaliger Spritzungen, davon zwei vorbeugenden, war der Erfolg unter den diesjährigen Witterungsbedingungen mit allen Mitteln völlig unbefriedigend. Die Mischbrühen schnitten allerdings in keiner Weise schlechter ab als die reinen Mittel, trotz ihrer wesentlich verbesserten Netzfähigkeit, die bei den glatten Rosenblättern und vor allem den schwer benetzbaren Mehltaubefallsstellen immerhin von Bedeutung hätte sein können, aber auch nicht besser. Dagegen wurde der starke Sternrußtaubefall (*Marssonina rosae*) bei Morse durch Polybar und Polybar + 29/51 wesentlich gemindert.

Phytotoxische Wirkungen traten beim Laborschnelltest nicht auf. Erfahrungsgemäß sind aber die Sellerieblättchen auch bei dieser Versuchsanordnung ziemlich spritzfest, so daß weitere Versuche in dieser Richtung nötig waren. Sellke (l. c.) beobachtete bei Spritzungen verschiedener Apfelsorten im Freiland keine Verbrennungen. Bei Buschrosen Talisman und Eugen Fürst gab es nur durch die Mischungen von Schwefelkalkbrühe und Thiobar mit 29/51 mittelstarke Rand- und Spitzenverbrennungen an den Blättern, bei Schwefelkalkbrühe + 30/51 sehr schwache. Verfärbungen und Schäden an Blütenknospen oder Blüten wurden nicht beobachtet. Doch sei nebenbei erwähnt, daß die Spritzrückstände der Mischbrühen auf den Blättern derart unschön auffallend waren, auch noch nach einem heftigen Regenguß, daß sich ihre Anwendung bei zur Schnittblumengewinnung dienenden Rosenpflanzen von selbst verbieten würde. Übrigens hinterläßt leider auch das an und für sich dunkle Fuklasin F beim Antrocknen sehr auffällige, helle Rückstände bei Rosen und anderen Zierpflanzen.

Um die Wirkung der Mischbrühen, im besonderen der nicht ganz einwandfreien Wofatoxzumischungen, unter den verschiedensten Bedingungen kennenzulernen, wurden noch Gewächshauspflanzen, Jungpflanzen von Fuchsien, Pelargonien (Rubin, Lerchenmüller, Martha Anders), Coleus, Tradescantia viridis und Impatiens Sultani mit herangezogen. Die Pflanzen wurden in die Brühen getaucht und standen dann im Haus unter normalen Bedingungen bei 17 bis 20° C, fast ohne direkte Sonnenbestrahlung. Durch den jahreszeitlich bedingten Lichtmangel und reichliche Heizung waren die Pflanzen zweifellos sehr weich, doch muß in der gärtnerischen Praxis auch mit derartigem Pflanzenmaterial gerechnet werden. Bei den reinen Fungiziden und ihren Mischungen mit E-Mittel 30/51 zeigten sich nirgends Schäden, ebensowenig bei Wofatox rein 0,2 und 0,3 %. Dagegen traten bei allen Mischbrühen, die Wofatox 0,3 % enthielten, Verbrennungen auf, am stärksten bei Mischung mit Schwefelkalkbrühe. Am zweiten Tag nach der Behandlung zeigten auch bei Cupral 1 % + Wofatox 0,3 % die jungen Blätter der Fuchsientriebspitzen braune, einsinkende Flecke, die zum teilweisen Verdorren der Blätter führten. Allerdings werden die Schäden durch frischen Austrieb rasch wieder überwachsen. Ältere Coleusblätter hatten flächige, trockenbraune Schadstellen im Interkostalgewebe. Am nächsten Tag erschienen bei Pelargonien vereinzelt schwache Schäden, bei Tradescantien runde, dunkle Flecke auf den Blattflächen, bei Coleus setzte Blattfall ein. Fuklasin F + Wofatox 0,3 % gab trotz der besonders starken Neigung dieser Mischbrühe zum Absetzen erst am dritten Tag nach der Behandlung Verbrennungen. Sie waren wesentlich milder, zwar ähnlich in der Ausprägung, doch mit einigen Abweichungen. Bei Tradescantien herrschten z. B. Rand- und Spitzenverbrennungen vor. Kühlere Haltung scheint die Schäden herabzumindern. Senkt man den Wofatoxgehalt der Mischbrühen auf 0,2 %, eine Konzentration, die zur Blattlausbekämpfung im allgemeinen ausreichend ist, so bleiben die Verbrennungen,

bis auf kaum merkliche Spuren, aus. Thiobar, Polybar und Nr. 17 waren nicht mit im Versuch. Jedenfalls dürfte das Auftreten phytotoxischer Wirkungen bei Verwendung der genannten fungizid-insektiziden Mischbrühen von den verschiedensten Faktoren abhängig sein, so daß weitere Versuche angebracht erscheinen.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Mischbrühen von Cupral 1 % und Fuklasin 1 % mit E-Mittel 30/51 sind nach dem Laborschnelltest gegen Septoria apii ausreichend fungizid wirksam und geben an verschiedenartigen Versuchspflanzen keine Schäden. Weniger günstig liegen die Verhältnisse bei polysulfidhaltigen Fungiziden, die aber auch wegen der von Sellke festgestellten unsicheren insektiziden Wirkung ausscheiden. Bei Zumischung von Wofatox-Spritzmittel 0,2 % und besonders 0,3 % zu den genannten Fungiziden ist dagegen Vorsicht geboten wegen der ungünstigen Beeinflussung der Schwebefähigkeit der Brühen und der Gefahr phytotoxischer Wirkungen. Die Herstellerfirma hat auf diese Umstände bereits aufmerksam gemacht.

Untersuchungen über die Anfälligkeit von Kartoffelsorten gegen den Krebsbiotyp G

Prof. Dr. Alfred Hey
Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin

Seitdem Feldprüfungen von Kartoffelsorten und -zuchtstämmen auf Krebsanfälligkeit im Biotypengebiet von Gießübel, Kreis Hildburghausen, durchgeführt werden, haben sich nicht selten im Vergleich mit den diesbezüglichen Laboratoriumsbefunden gewisse Unstimmigkeiten ergeben, die in der Regel auf dem Felde eine höhere Anfälligkeit erkennen ließen, als nach dem Laborergebnis erwartet werden konnte. Diese Differenzen, die in Gegensatz zu den Erfahrungen mit dem „normalen" Kartoffelkrebs standen, wurden in den ersten Jahren 1943—46, als H. Richter in Vertretung des damaligen Sachbearbeiters H. Braun (1) die Versuche leitete, nicht im einzelnen gewertet, da die Beschickung der Versuchsparzellen mit „laborfesten" Klonen zahlenmäßig zunächst noch gering war, außerdem keine Sicherheit über die Gleichmäßigkeit der Bodenverseuchung am Versuchsort bestand und schließlich auch die seit 1941 nach dem Modus der „normalen" Krebsprüfungen durchgeführten Biotypeninfektionen mit *Synchytrium endobioticum* (*Schilb.*) *Perc.*, Rasse G, gewisse Schwankungen im Infektionsbefund aufwiesen, die in manchen Jahreszeiten durch Nachlassen des Infektionserfolges vergleichende Arbeiten erschwerten (2, 3).

Die Laboratoriumsuntersuchungen hatten sich damals zunächst in erster Linie auf in- und ausländische Kartoffelsorten bezogen, von denen insgesamt 253 überprüft wurden. Von diesen erwies sich schon frühzeitig in mehrfachen Laborinfektionen die Sorte „Fram" als hoch widerstandsfähig. Sie hat diese Eigenschaft bis heute auch in allen Feldversuchen bezeugt. Bei einer kleineren Zahl älterer Sorten waren die Befunde im Laboratorium nicht ganz eindeutig. Von diesen hat sich inzwischen die Sorte „Frühe Hörnchen" ebenfalls in allen Feldprüfungen als „krebsbiotypenfest" erwiesen. Größeren Umfang nahm die Zahl der in den Laborprüfungen als „nicht befallen" ermittelten Befunde an, als systematisch auch die in den verschiedenen Zuchtstätten verfügbaren Zuchtstämme überprüft wurden. Unter diesen kennzeichneten sich frühzeitig die Zuchtstätten Neubuslar mit der Gruppe 37.19.***, Malchow a. Poel mit der Gruppe 401.****, die damalige P.S.G. Dramburg mit der Gruppe 3909.**** sowie dem Zuchtstamm 3530/54 und die Zuchtstätte Ganz mit den Zuchtstämmen 3/36 und 40/36. Von diesen haben die Zuchtstämme Neubuslar 37.19.238, Dramburg 3530/54 unter dem Namen „Fontana" und Ganz 3/36 unter ihrem Sortennamen „Hilla" sich auch in Feldversuchen als absolut krebsbiotypenfest erwiesen. Besonders bemerkswert war aber das Laborprüfungsergebnis der Zuchtstämme der damaligen Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft (K. O. Müller). Von den 677 geprüften Stämmen dieses Sortiments erwiesen sich 226 als „nicht befallen", darunter der bekannte Kreuzungsstamm 9089, der auch für die Zuchtarbeit der vorgenannten Zuchtstätten in vielen Fällen als Kreuzungspartner benutzt worden ist.

Wenn bisher von dem Begriff „Krebsfestigkeit" im Feldbefund gesprochen wurde, so ist damit das völlige Freisein aller für einen *Synchytrium*befall disponierten Organe der feldgeprüften Sorten bzw. Zuchtstämme von Krebswucherungen während aller Prüfungsjahre (2—9) in Gießübel gemeint. Diese Forderung ist nach den Gepflogenheiten der Prüfungen auf Krebsfestigkeit unabdingbar, da in Krebswucherungen aller Größen Dauersporangien zu erwarten sind, deren Vorhandensein eine dauernde Neuverseuchung des Feldes bzw. eine Gefährdung der engeren und weiteren Umgebung durch Verschleppung bedingt. Nach den überaus umfangreichen und eingehenden Untersuchungen Köhlers (4, 5, 6) über das Verhalten von *Synchytrium endobioticum* auf anfälligen und widerstandsfähigen Kartoffelsorten vor Bekanntwerden der Rassenspezialisierung des Erregers (Braun [1]) ist die Krebsreaktion einer Kartoffelsorte gegenüber dem „normalen" Krebs vom Infektionsgrad (= Maß der Befähigung zur Hervorbringung von reifen Fortpflanzungskörpern) des Pilzes und dem Reaktionsgrad (= Maß der Befähigung zu Neubildungen) der Wirtspflanzensorte abhängig. Beide Begriffe beziehen sich im wesentlichen auf physiologische Gegebenheiten des Wirtes. Die entscheidenden Befunde Köhlers begründen sich dabei auf die im Laboratorium durchgeführten Infektionsserien, die zunächst nach dem Verfahren von Spieckermann und Kotthoff (7) von Dauersporangien aus, später nach dem von Köhler und Lemmerzahl (8, 9) ausgearbeiteten Verfahren von Sommersporangien aus gewonnen worden sind. Köhler unterscheidet in diesem Zusammenhang für den „Infektionsgrad"

fünf Bewertungsstufen bzw. Infektionstypen, die er neuerdings in umgekehrter Reihenfolge Toleranzstufen (10) nennt. Sie sind in der Tabelle 1 mit ihren wesentlichen Kennzeichen zum Verständnis der vorliegenden Abhandlung wiedergegeben.

Die nach den seinerzeitigen Laborbefunden als „krebsfest" gegenüber dem normalen *Synchytrium* ermittelten Kartoffelsorten erstreckten sich überraschenderweise bis in die Bewertungsstufe 4, bei der die überwiegende Zahl der Infektionen noch reife Sori ausbildet. Die Sorten „Cimbals Blaue Gelbfleischige" und „Roland I" bildeten hier die letzten Vorposten der „feldimmunen" Sortengruppe, deren Krebsfestigkeit nur durch das äußerst geringe Neubildungsvermögen (Reaktionsgrad) gewährleistet war, das Sekundärinfektionen nur in progressiv abnehmendem Maße zuließ. Immerhin

Tabelle 1
(auszugsweise nach Köhler [5]).

Bewertungsstufen des Infektionsgrades von krebsinfizierten Kartoffelkeimen

Stufe 1: Alle oder fast alle Sori abortiert. Einzelne oder zerstreute unversehrte Sori gelegentlich noch an jüngsten infizierten Organen vorhanden. Nekrotische Stellen häufig abgestoßen und nur noch in Spuren vorhanden.

Stufe 2: Größter Teil der Sori abortiert. Nur an oberen infizierten Blättern und Stengelteilen noch intakte Sori, manchmal in größerer Zahl. Nekrosen im großen und ganzen deutlich erhalten.

Stufe 3: Sori an oberen infizierten Blättern und in oberer und mittlerer Stengelregion der Volltriebe größtenteils noch intakt. Auffällige Nekrosen vorwiegend auf Stengelbasis und untere Blätter beschränkt. Raschwüchsige, stark infizierte Nebentriebe gewöhnlich ohne Nekrosen.

Stufe 4: Sori überwiegend intakt. Ausgedehntere Nekrosen fast nur an untersten Blättern.

Stufe 5: Nekrosen völlig fehlend oder nur in Spuren vorhanden. Alle oder fast alle Sori voll entwickelt.

konnte in den Infektionsversuchen ein lokales Neubildungsvermögen im Umkreis reifender Wirtszellen auch bei Sorten der feldimmunen Sortengruppe noch „Radiärgallen" in erheblichem Umfang (Preußen, Sickingen, Krebsfeste Kaiserkrone) erzeugen. Schematisch wäre die Krebsreaktion der verschiedenen Sorten bei Laborinfektion etwa nach den Bonitierungsmerkmalen der Tabelle 2 zu sehen.

Köhler hat oft und mit Recht die Sicherheit und Schnelligkeit der laboratoriumsmäßig gewonnenen Ergebnisse gegenüber früheren Feldprüfungen bei der großen Masse der Prüfungssorten betont. Er hat in seinen zahlreichen Arbeiten zu diesem Thema aber auch keinen Zweifel über die Schwierigkeit der Beurteilung sogenannter „Grenzsorten" gelassen. So wurde zu einer Zeit, als die Sorte „Preußen" als letzte krebsfeste Grenzsorte galt, im wesentlichen eine schwächere Radiärgallenbildung, als sie dieser Sorte eigen war, als Kennzeichen der Resistenz und umgekehrt angenommen. Es heißt aber bei Köhler ausdrücklich an der betreffenden Stelle, daß die Radiärgallenproduktion als Merkmal

Tabelle 2

Bonitierungsschema der Krankheitssymptome bei künstlichen Infektionen mit *Synchytrium endobioticum*

	Anfällige Sorten	Widerstandsfähige Sorten
Infektionsgrad		
Befallsdichte	hoch (bis 100 %)	gering (bis 30 %)
Vollinfektionen	häufig	selten
Abortionen	selten	vereinzelt bis häufig Frühabortionen ohne Symptome
Reaktionsgrad		
Radiärgallen	bei allen Vollinfektionen	im Rahmen der vorhandenen Vollinfektionen
Wucherungen	in Abhängigkeit von der Sorte in unterschiedlichem Ausmaß vorhanden	nicht vorhanden

der Unterscheidung von Grenzsorten ungeeignet sei und ein Rest von Sorten an der Grenze zwischen „resistent" und empfänglich immer des Feldversuches bedürfe. Er postuliert zur gleichen Zeit den Grenzfall, daß gelegentlich auch bei einer „resistenten" Sorte mit relativ hohem Infektions- und Reaktionsgrad kleine Wucherungen gefunden werden könnten. In diesem Sinne erweisen sich Resistenz und Empfänglichkeit auch beim Kartoffelkrebs als verschiedene Phasen des gleichen Wirkungsprinzips, deren Grenzen wahrscheinlich um so weniger scharf festgelegt werden können, je mehr physiologische, an den Stoffwechsel von Wirt und Erreger gebundene Komponenten an dem Zustandekommen der Reaktion beteiligt sind. Da nach Köhlers Feststellungen die Entwicklung von Wucherungen an Augen wachsender Knollen besonderen Gesetzmäßigkeiten folgt, deren Auswirkung in Abhängigkeit von Sorte und Entwicklungszustand der Knollen modifiziert sein kann, ist es sogar möglich, daß im Feldanbau die Anfälligkeit von Sorten gleichen Infektions- und Reaktionsgrades verschieden ist. Da außerdem ein gewisser Schwankungsbereich der Bonituren bei wiederholten Laborprüfungen durch subjektive Schwierigkeiten der Bewertung, verschiedene Reaktionslage der einzelnen Triebe und Organe und die Unmöglichkeit der Gleichhaltung aller Außenbedingungen für unvermeidbar erachtet werden muß, muß man es fast bedauern, daß nicht in größerem Umfang und in längeren Versuchsfolgen mit manchen Grenzsorten unter möglichst optimalen Infektionsbedingungen systematische und vergleichende Feldversuche angestellt worden sind, um die Grenzen des Schwankungsbereiches der „labil" reagierenden Sorten abzustecken, die wahrscheinlich auch dispositionsändernden Faktoren besonders zugänglich sein dürften. An den praktischen Ergebnissen der Krebsprüfung, deren Zuverlässigkeit Schlumberger (11) überzeugend nachgewiesen hat, hätte sich dadurch allerdings kaum etwas geändert. Dennoch verdient gerade das Hauptargument Schlumbergers, die Vielseitigkeit der Krebsherkünfte, mit denen an allen Prüfungsstellen die Sorteninfektionen durchgeführt worden sind, nach Aufdeckung der möglichen Rassenspezialisierung des Erregers im Zusammenhang mit den feineren Sortenreaktionen besondere Beachtung.

Als 1947 von der Biologischen Zentralanstalt in Gießübel ein neues Versuchsfeld gepachtet wurde,

bestand von vornherein die Absicht, hier vergleichende Anbauversuche mit den in der Laboratoriumsprüfung als offenbar „krebsbiotypenfest" befundenen Sorten und Zuchtstämmen durchzuführen. Die lokale Lage und Beschaffenheit des Feldes ließen vergleichbare Ergebnisse erwarten, da der erste Kontrollanbau mit einer krebsfesten Sorte „alten Stils" eine gleichmäßige Krebsbiotypenverseuchung nachwies. Die gute Niederschlagsverteilung der Mittelgebirgslage sowie die für gute Bodendurchlüftung maßgebliche, hervorragende Krümelstruktur des Bodens ließen auch für den Krebsbefall optimale Bedingungen erhoffen. Eine weitere Begünstigung der Versuchsanstellung war darin gegeben, daß hier eine besonders definierte Erregerrasse Prüfungsstämmen gegenüberstand, deren Festigkeit gegenüber dem „normalen" Krebs im Zuge des üblichen Prüfungsverfahrens bereits nachgewiesen worden war. Denkbar wäre allerdings im Milieu der thüringischen Biotypenlagen durch die unzweifelhafte Anwesenheit einer „normalen" Krebsrasse und die Möglichkeit einer Bastardierung das Vorhandensein verschiedener intermediärer Erregerrassen, deren pathogene Leistung mit großer Wahrscheinlichkeit ähnlich wie bei der tschechischen Krebsrasse zwischen den Extremen liegen dürfte. Aus diesem Grunde ist mit Überraschungen in bezug auf die Pathogenität von isolierten Vermehrungen einzelner Wucherungen für die Zukunft durchaus zu rechnen.

Von Bedeutung für die im folgenden geschilderten Versuchsergebnisse ist der Umstand, daß aus vorgenannten Erwägungen heraus die Bewertung der Laboratoriumsprüfungen grundsätzlich schärfer erfolgte, als es bei den früheren Krebsprüfungen üblich gewesen war. Ein höherer Infektionsgrad der Prüfungssorten ohne Korrelation mit entsprechendem Reaktionsgrad genügte, um die Sorte als befallsverdächtig auszuschalten, wobei die Beobachtungszeit allgemein auf 4 Wochen erhöht wurde. Wenn man das Bonitierungsschema von K ö h l e r (Tabellen 1 und 2) zugrunde legt, so wurden bei uns alle Befunde der Bewertungsstufen 4 und die meisten der Bewertungsstufe 3 verworfen. Lediglich Befunde der Stufen 1 und 2 und ein geringer Anteil der Stufe 3 wurden als „resistent" im üblichen Sinne gewertet und in die Feldprüfungen einbezogen. Die Ergebnisse dieser Feldprüfungen an Zuchtstämmen, die mindestens 2 Jahre im Versuch standen, sind in der Tabelle 3 niedergelegt.

Als Maßstab der Feldanfälligkeit, in der Tabelle 3 „Befallstyp" genannt, wurde das gewichtsmäßige Verhältnis der Gesamtwucherungen je Staude zum Ertrag unbefallener Knollen entsprechend dem nachstehenden Bewertungsschema angenommen.

Befallstyp	Gewichtsverhältnis Krebswucherungen	:	unbefallene Knollen
0	0	:	beliebig
1	1	:	mehr als 2500
2	1	:	501—2500
3	1	:	101—500
4	1	:	11—100
5	1	:	0—10

Als Wucherungen wurden alle den Reaktionsgrad der Probe kennzeichnenden Umbildungen krebsinfizierter Blätter unabhängig von ihrer Lokalisierung an der Staude angesehen. Wucherungen auf Knollen wurden bei der Ernte von der Unterlage abgenommen und ohne diese gemeinsam mit Wucherungen von Stolonen und grundständigen Blättern gewogen. Durch Frühbefall abnorm ausgebildete Knollen ohne erkennbare Wucherungen wurden gesondert bewertet. Als „unbefallen" wurden den Wucherungen nur normal geformte Knollen ohne jedes äußere Zeichen von Krebsbefall gegenübergestellt.

Tabelle 3

Vergleich von Laboratoriums- und Feldprüfungen an Kartoffelzuchtstämmen auf Resistenz gegen den Krebsbiotyp G

Zuchtstamm	Befallstyp im Feldversuch (maximal)	Infektionsgrad im Laboratorium (im Mittel)	Dauer der Feldversuche in Jahren
B Z A			
C 68	0	2	7
C 111	0	1	8
C 146	0	1	7
D 9	0	1	7
D 256	0	1	3
E 1031	0	1	3
F 22	0	1	4
F 44	0	1	4
F 109	0	1	4
F 117	0	1	4
F 426	0	1	3
F 1705	0	1	3
F 1804	0	1	4
F 1879	0	1	3
D 50	1	2	2
D 566	1	3	3
F 298	1	2	5
F 714	1	3	2
F 799	1	2	2
E 589	2	3	2
F 78	2	3	2
F 95	2	3	2
F 1744	2	3	2
C 206	3	3	2
C 418	3	3	2
Neubuslar			
37.19.238	0	1	8
Malchow			
40.1.2610	0	1	3
40.1.3487	0	1	3
44.1.174	0	1	3
46.2.154	0	1	3
46.3.368	0	2	2
43.5.137	1	1	2
43.5.399	1	1	2
44.3.346	1	2	2
46.10.294	1	2	2
46.1.525	1	3	2
46.1.691	1	3	2
46.2.231	1	3	2
46.3.270	1	3	2
46.3.347	1	3	2
46.5.329	1	3	2
46.10.296	1	3	2
46.1.669	2	2	3
Bürs			
2520.43	0	1	4
633.41	1	1	4
899.43	1	3	2
Wittenmoor			
4891.41	0	1	2
5066.41	0	1	2
6124.41	1	2	3
P. S. G.			
3530/34 (Fontana)	0	1	8
42 158/92	2	3	2

Beim Vergleich der Befallstypen im Feldanbau mit den Bewertungsstufen des Infektionsgrades im Laboratorium an den Zuchtstämmen der Tabelle 3 zeigt sich deutlich, daß K ö h l e r s Regel, wonach ein niedriger Infektionsgrad immer Krebsfestigkeit ergibt, höherer nur dann, wenn er mit einem entsprechenden Reaktionsgrad des Wirtes zusammentrifft, für die Beurteilung der Anfälligkeit gegenüber dem Krebsbiotyp G nicht anwendbar ist. Zuchtstämme, deren Laborbefund im Rahmen der bei allen Krebsinfektionen üblichen Schwankungen im Durchschnitt der Wiederholungen der Infektionsgradstufe 3 entspricht, bringen auf dem Felde ausnahmlos Wucherungen in der für den Befallstyp kennzeichnenden Menge und Größe hervor. Ebenso verhält sich sogar noch ein großer Teil der Angehörigen der Bewertungsstufe 2, obwohl hier nur an den „Augen" der Tochterknollen Wucherungen festgestellt wurden. Daß selbst Zuchtstämme der Infektionsgradstufe 1 gelegentlich winzige Wucherungen an einzelnen Knollen aufweisen können, erscheint ungewöhnlich und bedarf eingehender Untersuchungen. Bei den z. T. langjährigen Feldwiederholungen kam immer wieder zum Ausdruck, daß Vegetationsperioden mit gelegentlichen Trockenzeiten Zuchtstämme der Befallstypen 1 und 2 nicht immer Wucherungen ausbilden lassen. Besonders beim Befallstyp 1 bedarf es offenbar günstigster Umweltsbedingungen, denn nur in sehr feuchten Jahren wurden bei den entsprechenden Zuchtstämmen Wucherungen ausgebildet. Der Einfluß der Witterung prägte sich selbstverständlich auch bei den Zuchtstämmen der höheren Befallstypen aus, die aber regelmäßig auch bei trockeneren Umweltbedingungen ihre Anfälligkeit bewiesen. Demgegenüber konnte aber auch eine größere Zahl von Zuchtstämmen bzw. Sorten festgestellt werden, die selbst bei 7—9jähriger Anbaufolge niemals auch nur Spuren von Wucherungen aufwiesen. Sie allein sind als „krebsbiotypenfest" zu werten, denn bei mikroskopischen Untersuchungen zeigten die Wucherungen aller Größenordnungen in den peripheren Geweben vollentwickelte Dauersporen. Die Wucherungen des Befallstyps 1 überschritten selbst unter günstigen Entwicklungsbedingungen nur selten die Größe von Haselnüssen, vielmehr konnten in der gleichen Gruppe mehrere Zuchtstämme ermittelt werden, deren Wucherungen immer nur knapp über der Grenze der makroskopischen Sichtbarkeit blieben. Ihnen wäre vielleicht eine Sondergruppe mit dem Charakter der bedingten Feldresistenz zuzubilligen. Mit zunehmendem Befallstyp nahm nicht nur die durchschnittliche Größe der Wucherungen zu, sondern auch, wie bei Sorten höheren Reaktionsgrades üblich, die Veränderlichkeit von Form und Gestalt der Wucherungen und ihrer Lokalisierung an den empfänglichen Organen der Staude. Wucherungen der Befallstypen 3—5 sind mit zunehmender Häufigkeit dem hohen Reaktionsgrad der Wirte entsprechend bereits an oberirdischen Blattanlagen vorhanden.

Um einen Überblick über die Feldanfälligkeit solcher Kartoffelsorten zu gewinnen, die nach der Laborprüfung durch ihren höheren Infektions- und Reaktionsgrad als krebsbiotypenanfällig bei Resistenz gegenüber dem „normalen" Krebserreger bekannt waren, wurde auch eine größere Anzahl dieser auf dem Gießübeler Versuchsfeld angebaut. Die Ergebnisse dieses Versuches sind nach Befallstypen geordnet in der Tabelle 4 zu ersehen.

Zahlen in ( ) entsprechen dem Infektionsgrad der Sorten gegenüber dem „normalen" Krebs im Laborversuch (nach K ö h l e r).

In der Sortenrangliste stehen „Fram", „Frühe Hörnchen" und „Hilla" mit dem Befallstyp 0 als krebsbiotypenfest an der Spitze. An diesen Sorten sind Wucherungen noch nicht festgestellt worden. Die übrigen Sorten verteilen sich interessanterweise über die ganze Breite der Befallstypenskala. Selbst in der Gruppe relativ geringer Biotypenanfälligkeit des Befallstyps 1 sind mit den Sorten „Frühbote" „Sickingen" und „Viola" noch einige namhafte Vertreter gegeben, während auf der Seite der stärksten Anfälligkeit des Befallstyps 5 u. a. die Sorten „Ackersegen", „Immertreu" und „Robusta" stehen.

Tabelle 4

Vergleich von Laboratoriums- und Feldprüfungen an Kartoffelsorten auf Anfälligkeit gegen den Krebsbiotyp G

Sorte	Befallstyp im Feldversuch (maximal)	Infektionsgrad im Laboratorium (Mittel)
Fram	0	1
Frühe Hörnchen	0	2
Hilla	0	1
Frühbote	1	3
Sickingen	1	3 (3)
Viola	1	3
Flava	2	3
Toni	2	3
Wega	2	3
Bona	3	4
Capella	3	3
Gemma	3	3
Primula	3	4
Sieglinde	3	4
Sirius	3	3
Aquila	4	4
Cornelia	4	3
Carnea	4	4
Erntedank	4	3
Edelgard	4	5
Frühnudel	4	3
Frühmölle	4	3
Flämingsstärke	4	4
Johanna	4	4
Leona	4	3
Merkur	4	4
Mittelfrühe	4	5
Olympia	4	4
Ostbote	4	4
Parnassia	4	4 (1)
Sabina	4	4
Vera	4	3
Voran	4	4
Wekaragis	4	4 (1)
Ackersegen	5	5 (1)
Erdgold	5	5 (2)
Immertreu	5	4
Möwe	5	5
Priska	5	5
Robusta	5	5

Beim Vergleich der Feldbefunde mit den labormäßigen Bewertungen nach Infektionsgraden auf beiden Tabellen ist festzustellen, daß Feldanfälligkeit gegenüber dem Biotyp G allen Sorten und Zuchtstämmen der Infektionsgradstufen 3 bis 5 eigen ist. Selbst die im Laboratorium mit Infektionsgrad 2

bewerteten Stämme sind in bedeutendem Umfang noch feldanfällig und zur Bildung von Wucherungen im Freiland befähigt. Wieweit feldanfällige Zuchtstämme des Befallstyps 1 tatsächlich Laborbefunden des Infektionsgrades 1 entsprechen können, wie es nach Tabelle 3 den Anschein hat, bedarf noch der Klärung.

Allgemein ist bei Arbeiten mit dem Krebsbiotyp G bei zahlreichen Sorten bzw. Zuchtstämmen eine geringere Infektionsquote gegenüber entsprechendem Infektionsmaterial des normalen Erregers und eine geringere Auffälligkeit nekrotischer Abortionen festzustellen. Ob dieser numerische Unterschied einer schwächeren Infektiosität oder umweltbedingten Labilität der Zoosporen entspringt oder andere Faktoren dafür maßgeblich sind, bedarf noch der Klärung. Die undeutliche Ausprägung nekrotischer Abortionen ließe sich durch den von Köhler (10) angenommenen geringeren toxischen Effekt des Biotypen erklären. Dagegen scheint die reizphysiologische Pathogenität des Biotypen dem „normalen“ Krebs gegenüber eine ungleich größere zu sein, da der Reaktionsgrad der Wirtspflanzensorten auf einer größeren Breite auch bei niedrigem Infektionsgrad die Fähigkeit zu Neubildungen und damit zu Sekundärinfekten offenläßt. Toxische Wirkung der Erregerrasse und reizphysiologische Wirkung zu Neubildungen wären unter diesen Umständen nur als verschiedene Prinzipien zu deuten. Niedriger Infektionsgrad ergibt bei dem Biotyp G nicht wie beim „normalen“ Erreger Krebsfestigkeit, sondern nur dann, wenn er mit einem niedrigen Reaktionsgrad der Wirtssorte zusammentrifft. Höherer Infektionsgrad scheint dagegen beim Biotyp G immer mit Anfälligkeit verbunden.

Wie bereits erwähnt, erklärt Köhler neuerdings die nekrotischen Abortionen auf „festen“ Sorten durch eine Toxinwirkung des Erregers und die Wirtssortenbreite der Biotypen durch Virulenzunterschiede der Toxinausscheidung, denen in den einzelnen Sorten verschiedene Quanten antitoxisch wirkender Agentien gegenüberstehen, deren Überwiegen ungehinderte Entwicklung des Parasiten und damit bei entsprechender Reizlage der Sorte (Reaktionsgrad) Anfälligkeit bedeutet. Im Zusammenhang mit dieser bestechenden Vorstellung interessiert ein Blick auf die Tabelle 4, in der bei einzelnen Sorten die Bewertungsstufen des Infektionsgrades nach Laborbonitierung sowohl gegenüber dem Biotyp G als auch gegenüber dem „normalen“ Krebs vermerkt sind. Erstaunlicherweise zeigt hier die Sorte „Sikkingen“ für beide Rassen den gleichen Reaktionsgrad, der sie auch in der Feldanfälligkeit nicht wesentlich voneinander trennt, denn manche Sorten des Befallstyps 1 stehen dicht an der Grenze der Resistenz. Nach dem quantitativen Befallsschema Köhlers (10) müßte aber die „Sickingen“ anfälliger als die „Parnassia“ für den Biotyp G sein, was durch unsere Versuche nicht bestätigt werden kann. Offenbar ist das parasitische Verhältnis eines Sorten/Rassenpaares auch beim Kartoffelkrebs spezifisch zu werten, wie es von zahlreichen anderen phytopathogenen Erregern bekanntgeworden ist.

Für die Praxis der Prüfungen auf Krebsbiotypenfestigkeit ergibt sich aus den Untersuchungen zweifelsfrei, daß niedrigere Infektionsgrade als beim „normalen“ Krebs üblich mit „Feldanfälligkeit“ korrelieren und bei der Laboratoriumsprüfung auszuschalten sind. Grenzsorten, deren Laboratoriumsbefund durch Feldprüfungen zu ergänzen ist, finden sich beim Biotyp G bereits innerhalb der Infektionsgradstufen 1 bis 3. Die seit Jahren übliche Überprüfung der im Laboratorium als „nicht befallen“ beurteilten Zuchtstämme im Rahmen eines dreijährigen Feldanbaus in der Krebsbiotypenlage Gießübel findet durch diese Befunde ihre Bestätigung.

Da gelegentlich der Feldversuche in Gießübel auch genaue Erhebungen über den Ernteertrag angestellt worden sind, kann auch über die Leistungsfähigkeit der Sorten und Zuchtstämme, die dem Befallstyp 0 angehören, etwas ausgesagt werden. Die Notwendigkeit des Ersatzes der „Fram“ und verschiedener anderer, in der Zwischenzeit in das Seuchengebiet eingeschleuster Zuchtstämme ist infolge unzureichenden Ertrages und mangelhafter Nachschubmöglichkeit dringend. Es ist daher ein erfreuliches Zeichen des Leistungsstandes der deutschen Pflanzenzucht, daß sowohl die Sorte „Hilla“ als auch eine größere Anzahl der in Frage kommenden Zuchtstämme im Ertrag in Gießübel außerordentlich befriedigt haben. Unter den Zuchtstämmen stehen hier in der Spitzengruppe: Malchow 40.1.2610, 40.1.3487, 46.2.154, 44.1.174, Bürs 2520.43, sowie die BZA-Zuchtstämme F 1879, D 9, F 109, F 117, C 111, D 256, F 426, F 44, F 22, F 1804. Weitere, nicht genannte Zuchtstämme des Befallstyps 0 sind ausländischer Herkunft oder stehen erst einjährig in den Feldversuchen. Da die Vermehrung verschiedener Zuchtstämme bereits weit fortgeschritten ist, ist die Möglichkeit eines Soforteinsatzes krebsbiotypenfester Kartoffelsorten in den gefährdeten Gebieten oder die Sperrung ganzer Landesteile für den Anbau krebsbiotypenanfälliger Sorten in unmittelbare Nähe gerückt.

Zusammenfassung:

Die Untersuchungen Köhlers über das Verhalten von *Synchytrium endobioticum* „normalen“ Rassentyps auf verschiedenen Kartoffelsorten werden besprochen und in Beziehung zu widersprechenden Ergebnissen bei Arbeiten mit dem Krebsbiotyp G gebracht. Laborbefunde am Infektionsgrad von Kartoffelsorten und -zuchtstämmen, die mit frischen Wucherungen des Krebsbiotypen G infiziert worden sind, werden mit mehrjährigen Feldbefunden in Vergleich gestellt. Als Maßstab der Feldanfälligkeit wurde das Gewichtsverhältnis frischer Wucherungen zum Anteil unbefallener Knollen gewählt und eine sechsstufige Befallstypenskala aufgestellt. Die Ergebnisse zeigen, daß der Biotyp G hinsichtlich seines Infektionsgrades im Laboratorium anders zu bewerten ist als der „normale“ Krebsrassentyp. Alle Wirte der Infektionsgradstufen 3 bis 5 erweisen sich im Feldversuch als anfällig. Sogar bei verschiedenen Angehörigen der Bewertungsstufe 2 werden unter optimalen Außenbedingungen Wucherungen ausgebildet. Bei geringerem toxischen Effekt scheint dem Biotyp G eine höhere reizphysiologische Pathogenität eigen zu sein. Das parasitische Verhältnis der einzelnen Sorten/Rassenpaare scheint nach dem Beispiel der Sorte „Sickingen“ nicht in allen Fällen dem quantitativen Befallsschema Köhlers zu entsprechen. Außer den Sorten „Fram“, „Frühe Hörnchen“ und „Hilla“ wurden 15 leistungsfähige Zuchtstämme in mehrjährigen Feldversuchen als krebsbiotypenfest (Befallstyp 0) ermittelt.

Literatur:

1. Braun, H., Biologische Spezialisierung bei *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Zeitschr. Pflanzenkr., 52, 1942, 481—486.

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Inhaltsverzeichnis für den 5. Jahrgang 1951

Seite

Aufsätze:

Kleine Mitteilungen

Seite

Pflanzenschutzmeldedienst

Tagungen

Gesetze und Verordnungen

Besprechungen aus der Literatur

Zum 5. Jahrgang gehört das Sonderheft „Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen im Jahre 1949 im Bereich der Deutschen Demokratischen Republik", das dem Heft 5 beilag.

2. Hey, A., Die Biotypenforschung beim Erreger des Kartoffelkrebses *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in Deutschland. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzensch., (Berlin), N.F., 2 (28), 1948, 1—3.
3. Hey, A., Über die Verbreitung des Kartoffelkrebserregers (*Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) in den Ländern der Deutschen Demokratischen Republik. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzensch., (Berlin), N.F., 4 (30), 1950, 93—96.
4. Köhler, E., Über die Beziehungen des Kartoffelkrebserregers (*Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) zu seiner Wirtspflanze. Centralbl. f. Bakt. Par. u. Inf., II., Abt. 61, 1924, 32—37.
5. Köhler, E., Über das Verhalten von *Synchytrium endobioticum* auf anfälligen und widerstandsfähigen Kartoffelsorten. Arb. a. d. BRA., 19, 1931, 263—284.
6. Köhler, E., Über die verschiedenen Typen der Krebsresistenz und Krebsanfälligkeit bei den Kartoffelsorten. Der Züchter, 3, 1931, 249—252.
7. Spieckermann, A., Kotthoff, P., Die Prüfung von Kartoffelsorten auf Krebsfestigkeit. Dtsch. Landw. Pr., 51, 1924, 114.
8. Köhler, E., Lemmerzahl, J., Über die Prüfung von Kartoffelsorten im Gewächshaus auf ihr Verhalten gegen den Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*). Arb. a. d. BRA., 18, 1930, 177—188.
9. Lemmerzahl, J., Zur Methodik der Krebsprüfung von Kartoffelstämmen. Der Züchter, 3, 1931, 138—152.
10. Köhler, E., Betrachtungen zum Resistenzproblem bei Synchytrium. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 55, 1948, 10—16.
11. Schlumberger, O., Die Zuverlässigkeit der Kartoffelkrebsprüfungen. Forschungsdienst, 16, 1943, 215—220.

Das Schwarzwild und die biologische Bekämpfung unserer Forstschädlinge

Dr. M. Klemm

Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin

Das Fehlen eines geregelten Abschusses nach dem letzten Kriege führte zu einer außergewöhnlich starken Vermehrung des Schwarzwildes und zu katastrophalen Schäden an den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Deutschland (Klemm 9). Alle Versuche, die empfindlichen Ernteausfälle durch Einrichtung von Saufängen, Saugruben, Fallen, durch Verscheuchen, durch Nachtwachen, Hunde und Polizei zu vermindern — auch als Notbehelf —, waren im allgemeinen ohne Erfolg. Eine vollständige Ausrottung der Wildschweine mit allen Mitteln in den Wäldern der DDR bis auf einige wenige isolierte Reservate wurde sogar in der Fachpresse empfohlen (Beer 1, Klemm 10). Die Durchführung dieser Maßnahme wäre in den nächsten Jahren selbst in normalen Zeiten praktisch unmöglich und liegt nicht im Interesse der Forstwirtschaft. Jedem Forstmann ist aus seiner Praxis gut bekannt, daß die Wildschweine (vor allem durch ihr unermüdliches Vertilgen der im Boden liegenden forstschädlichen Insekten) unserer Forstwirtschaft einen bedeutenden Nutzen bringen (Eidmann 3, Engel 4, Hess-Beck 8, Friedrichs 6, Neumeister 11, Oloff 12, Puster 13, Schwerdtfeger 14, Escherich 5, Bodenheimer 2). Während uns Unterlagen über die Höhe der durch Schwarzwild verursachten Ernteverluste in der Landwirtschaft zur Verfügung stehen (Klemm 9), finden wir nur spärliche Angaben über seine nützliche Tätigkeit im Walde. In der Fachliteratur ist eine Reihe von Untersuchungsergebnissen des Mageninhaltes verschiedener Pelztiere und von Federwild, vor allem aus den jagdwirtschaftlichen Forschungsanstalten der UdSSR, veröffentlicht. Dagegen hat man nur wenige Untersuchungen des Mageninhaltes von Wildschweinen vorgenommen. Nach den in der deutschen Literatur vorhandenen einzelnen Angaben über quantitative Magenuntersuchungen des Schwarzwildes ist die Zahl der vernichteten Forstschädlinge sehr hoch. Oloff (12) fand z. B. im Magen eines Keilers etwa 900 Maikäferengerlinge (gezählt 723 Stück, der Rest wurde durch Gewichtsvergleich ermittelt). Diese Menge wurde innerhalb von drei Stunden auf einer Waldwiese aufgenommen. Auch im Magen der anderen Tiere war die Zahl der Engerlinge beträchtlich (einige Hunderte). Der Anteil der Wiesenschnakenlarven betrug etwa 33 Prozent der verzehrten Insekten. Nach Untersuchungen in der Letzlinger Heide (Engel 4) vernichteten Wildschweine etwa 30 Prozent, in begrenzten Stellen bis zu 90 Prozent des Kiefernspanners. Neumeister (11) berichtet, daß die Schwarzwildreviere bei Dresden bei der Forleulenkalamität im Jahre 1913 nur geringe Schäden zeigten, worauf die sächsische Staatsverwaltung ein Abschußverbot für die Sauen erließ. Wegen des Verbotes der Jagdwaffen seitens der zuständigen Behörden der DDR auch für Forschungsanstalten, besteht für uns noch keine Möglichkeit für jagdwissenschaftliche Forschung. Selbst die so dringenden Untersuchungen über die Nahrung der freilebenden Vogelarten in den Gebieten des Massenauftretens verschiedener Schädlinge einschließlich Kartoffelkäfer konnten nach dem Kriege nicht fortgesetzt werden. Auch die Arbeiten auf dem Gebiete des Vogelschutzes und der Vogelbesiedlung in den Wäldern und Gärten hatten wegen fehlender Abschußmöglichkeiten der Raubvögel und der kleinen Raubsäugetiere nicht die erwarteten Erfolge. Besonderen Wert hat daher die Veröffentlichung von I. Haber in einer polnischen Jagdzeitschrift (7) über seine Ergebnisse der Untersuchungen des Mageninhaltes beim Schwarzwild. Aus mehreren Untersuchungen des Mageninhaltes der erlegten Sauen sind folgende neun besonders aufschlußreich (s. Tabelle). Zu diesen Ergebnissen kommt noch die Zahl der beim Brechen zerquetschten oder bloßgelegten Schädlinge, die dann durch Witterungseinflüsse eingehen oder von Vögeln herausgepickt werden bzw. den anderen Tieren, Raubinsekten, Bakterien und Pilzkrankheiten zum Opfer fallen.

Als kritische Zahl für die drohende Gefahr im Waldbestand bezeichnet H a b e r das Vorhandensein von acht zweijährigen Engerlingen je Quadratmeter Bodenfläche auf reichem Mischwaldboden bzw. fünf Stück auf frischen, sandigen Nadelholzböden oder zwei Stück auf trockenen, sandigen Laubholzböden. Bei höherem Besatz werden die Wurzeln von Engerlingen so abgenagt, daß die Pflanzen eingehen müssen. Die kritische Zahl der im Boden unter einem Kronendach einer fünfzigjährigen Kiefer (Bonität III) vorhandenen Schädlinge beträgt etwa 100 Puppen des Kiefernspanners bzw. 25 Stück Puppen der Forleule oder etwa 50 des Kiefernspinners. Nimmt man die durchschnittliche Größe einer Kronendachfläche bei einer fünfzigjährigen Kiefer auf etwa 5 Quadratmeter und rechnet man die Zahl vom Schwarzwild verzehrter, in seinem Magen vorgefundener Schädlinge auf die Waldfläche um, so bekommt man die Größe der von den Sauen gesäuberten Waldfläche. Der unter Nr. 3 der Tabelle bezeichnete Keiler mit 1890 Puppen des Kiefernspanners hat demnach 19 Kronendachflächen oder 95 Quadratmeter Waldfläche wahrscheinlich in einer Nacht vom Schädling befreit. Die Puppen des Kiefernspanners ruhen bekanntlich etwa sechs Monate lang im Boden, so daß in dieser Zeit eine Waldfläche von etwa 2 Hektar von einem Wildschwein (6 × 30 × 95) bearbeitet wird. Die entsprechenden Bekämpfungskosten würden umgerechnet etwa 23 000 bis 33 000 DM ausmachen. Das Tier Nr. 5 bereinigte durch Vernichtung von 2130 Puppen des Kiefernspinners (bei mittlerem Besatz von 100 Raupen je Krone) 105 Quadratmeter im Laufe einiger Stunden. Bei Puppenruhe von etwa 4,5 Monaten wurden demnach theoretisch 1,4 Hektar Waldfläche bereinigt. Die Bekämpfung der Schädlinge durch Anlegen von Leimringen auf dieser Fläche würde etwa 36 000 DM kosten. Das Tier Nr. 7 mit 3583 Puppen der Kieferngespinstblattwespe (*Acantholyda nemoralis*) bei einem Besatz von 300 Puppen je Kronendachfläche bereinigt = 60 Quadratmeter Waldboden. Bei dreijähriger Ruhe des Schädlings im Boden haben die Sauen Gelegenheit, einer Massenvermehrung vorzubeugen. Es wurde bewiesen (O l o f f 12), daß das Schwarzwild hinsichtlich seiner Nahrungszusammensetzung ein ausgeprägtes Wahlvermögen hat, das sich in überwiegendem Maße auf bestimmte Insektengruppen, zu denen unsere bedeutenden Forstschädlinge gehören, erstreckt. Daß bei der Ernährung des Schwarzwildes auch die Kleinsäuger, vor allem schädliche Nager, eine bedeutende Rolle spielen, ist bekannt. S n e t h l a g e (15, S. 55) schreibt: „Beim Brechen der Stoppeln suchen die Sauen nach Mäusenestern und machen dieses so gründlich, daß solch ein Stoppelschlag zuweilen aussieht, als hätte eine schwere Batterie mit Granaten darauf gefeuert. Mäuse müssen für das Schwarzwild und auch für den Fuchs etwa dasselbe bedeuten, wie für den Menschen Kaviar oder Gänseleberpastete. Jedenfalls betrachten sie sie als große Delikatesse. Man kann daher auch die Sauen durch den Mäusepfiff reizen, wie sie gelegentlich auch auf die Hasenklage zulaufen." Eine Massenvertilgung von Mäusen und Wühlmäusen durch Sauen ist seit langem bekannt und wurde zuletzt im trockenen Sommer 1947 in Solingen festgestellt (O l o f f 12, S. 17). Ein Drittel

Mageninhalt bei Wildschweinen

Nr.	Datum	Alter	Geschlecht	Gewicht	Wirbeltiere	Insekten	Pflanzen
1	25. 9. 1938	5 Jahre	♂	128 kg	Reste von 3 Mäusen und 1 Grasfrosch	1462 Stück zweijähriger Engerlinge d. Maikäfers, 11 Drahtwürmer.	Teile von Grünpflanzen, Haselnußschalenteile, Schlamm.
2	23.11.1938	3 Jahre	♀	89 kg	16 Mäuse	Reste *Sphinx pinastri*, 172 Kokons d. *Acantholyda nemoralis.*	Kartoffeln, Grünteile des Wintergetreides.
3	23.11.1938	4 Jahre	♂	118 kg		1890 Puppen d. *Bupalus piniarius.*	Reste von Erde und Moder.
4	Nov. 1945		♀	55 kg	Reste von Mäusen	1,34 kg Puppen *Sphinx pinastri* u. *Acantholyda nemoralis.*	
5	Dez. 1945			82 kg		2130 Puppen von *Dendrolimus pini* und Reste anderer Puppen, Reste v. *Sphinx pinastri* und Kokons von *Acantholyda nemoralis.*	Reste von Grünpflanzen.
6	2 Schweine 1948/49					2500 Stück Engerlinge beim 1. 1900 Stück Engerlinge beim 2.	
7	2 Schweine					1. 3583 Kokons *Acantholyda nemoralis.* 2. 2250 Kokons *Acantholyda nemoralis.*	
8	Februar	2 Jahre	♂			8100 Puppen von *Panolis flammea.*	

der dort untersuchten Magen brachte Mäusereste, und zwar nicht von Jungtieren, sondern fast ausschließlich von erwachsenen Nagern. Es wurde auch dort beobachtet, daß die Sauen nach Mäusenestern brechen, die sie mit ihrem sehr feinen Nahwitterungsvermögen aufstöbern.

Wenn auch durch planmäßige Vogelansiedlung und Vogelschutz in unseren Wäldern die Zahl der oberirdisch lebenden Forstschädlinge (vor allem die Imago- und Larvenstadien) reduziert wird, so sind doch einige unserer wichtigsten forstschädlichen Insekten während des langen Puppenstadiums, das sie im Boden verbringen, für die Vögel in der Regel nicht zugänglich. In diesen Fällen sind wir bei der Bekämpfung nur auf die bodenbewohnenden Raubinsekten, Bakterien und Pilze und außer Dachs vor allem auf die Tätigkeit des Schwarzwildes angewiesen.

Bekanntlich soll bei der beginnenden Massenvermehrung der Schädlinge ihre natürlichen Feinde besonders geschont werden. Zu diesen gehört als einer der wichtigsten Faktoren bei der biologischen Bekämpfung im Walde in erster Linie auch das Schwarzwild, selbst wenn es der Forst- und Jagdwirtschaft zweifellos manche Schäden durch Verwüsten von Eichelsaaten, Zerstörung der Gelege der bodenbrütenden Vögel usw. zufügt. I. Haber weist auf die drohende Gefahr für unsere Wälder nach der starken Verringerung des Schwarzwildes in Polen infolge der besonderen Bekämpfungsmaßnahmen zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen sowie durch die Seuchen im Jahre 1948 bis 1949 hin. Deshalb „darf kein sinnloses Ausrotten des Schwarzwildes angestrebt werden, sondern sein Schutz im Namen der bedrohten Wälder". Wenn auch die große Nützlichkeit des Schwarzwildes in der Forstwirtschaft außer Zweifel steht, darf man seine Bedeutung nicht überschätzen. Wie bei jeder biologischen Bekämpfung liegt die Lenkung ihrer Durchführung mehr oder weniger außerhalb des menschlichen Willens. Von einer sorgfältigen, totalen, vorbeugenden oder direkten Behandlung der bedrohten Bestände kann naturgemäß keine Rede sein. Wie die Beobachtungen zeigten, bleiben einige vom Schädling mehr oder weniger stark verseuchte Bodenflächen vom Schwarzwild z. T. unberührt. Die Menge der auf diesen Stellen geschlüpften Forstschädlinge ist meistens ausreichend, um erhebliche Schäden hervorrufen zu können. Bei dem Schutz des Schwarzwildes handelt es sich also lediglich um eine mehr oder weniger vorbeugende, aber doch im allgemeinen sehr wertvolle Hilfsmaßnahme im Kampf gegen die Forstschädlinge.

Die brennende Frage des Schutzes unserer Ackerfrüchte gegen katastrophale Schwarzwildschäden verdient eine besondere Behandlung. Trotz der oben beschriebenen großen Bedeutung des Schwarzwildes für den Schutz unserer Wälder können wir in Deutschland auf eine starke Dezimierung des Schwarzwildes auf das landwirtschaftlich tragbare Maß nicht verzichten. Bei der Bekämpfung ist jedoch ein gut überlegtes, planmäßiges Vorgehen dringend geboten. Es wäre mehr als je notwendig, der Eingatterung der vom Schwarzwild besiedelten Fläche unter relativ billiger Anwendung von Elektrozäunen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ein stärkerer Abschuß ist in den Jahren ohne Mast und eventuell die Fütterung der restlichen Tiere am Platze, um Wildschäden an Ackerfrüchten zu vermeiden. Das sind grundlegende Fragen, die wir demnächst bei der Wiederherstellung der deutschen Jagdwirtschaft unbedingt lösen müssen, um die lebenswichtigen, nicht immer gleichgerichteten Interessen der Forst- und Landwirtschaft zu berücksichtigen.

Literatur:

1. Beer, Unser Wald und sein Wild. Forstwirtschaft, Holzwirtschaft, 48, H. 24, Berlin, 382—384.
2. Bodenheimer, Beiträge zur Kenntnis von Tipula oleracea L. Zeitschr. f. angew. Entomol., 9, Berlin 1923, 48.
3. Eidmann, Der Kiefernspanner in Bayern im Jahre 1925 mit besonderer Berücksichtigung des Parasitenproblems. Zeitschr. f. angew. Entomol., 12, Berlin 1926, 51—90.
4. Engel, Über die Populationsbewegung des Kiefernspanners (Bupalus piniarius L.) in verschiedenen Bestandstypen. Zeitschr. f. angew. Entomol., 29, Berlin 1942, 151.
5. Escherich, Die Forstinsekten Mitteleuropas. Bd. II, III, V, Berlin 1923, 1931, 1941. S. 20, 726, 79.
6. Friedrichs, Schaerffenberg, Sturm: Über die Feinde des Kiefernspanners mit Berücksichtigung des Mischwaldes. Zeitschr. f. angew. Entomol., 27, Berlin 1940, 636.
7. Haber, Schutz dem Wildschwein. Der polnische Jäger, Nr. 6/1950, 4—8 (polnisch).
8. Hess - Beck, Forstschutz. I. Bd. Neudamm 1927, 67.
9. Klemm, Schwarzwild und Schwarzwildschäden in Deutschland im Jahre 1946. Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd., (Berlin), 2, (28), 1948, 74—77.
10. Klemm, Die 3. Forsttagung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Panzenschutzd., NF, 3, 7/8, Berlin 1949, 156—157.
11. Neumeister, Mitteilungen über das Auftreten der Kieferneule im Forstbezirk Dresden. Zeitschr. f. angew. Entomol., 2, Berlin 1915, 165.
12. Oloff, Zur Biologie und Ökologie des Wildschweines. Frankfurt a. M. 1951, 14—20.
13. Puster, Ein Jahrzehnt im Kampf mit dem Maikäfer. Forstwissenschaftl. Zentralblatt, Berlin 1910, 633.
14. Schwerdtfeger, Weitere Beobachtungen zur Lebensweise der Kiefernschonungsgespinstblattwespe, Acantholyda erythrocephala. Zeitschr. f. angew. Entomol., 30, Berlin 1944, 369.
15. Snethlage, Das Schwarzwild. Berlin 1934, 52—55.

Außerdem:

I. Jahresbericht über „Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen im Jahre 1949 im Bereich der Deutschen Demokratischen Republik". Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin), NF, 5, (31), 1951, 15—16.

II. Monatsberichte über „Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen in den einzelnen Monaten im Bereiche der Deutschen Demokratischen Republik". Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin), NF, 5, (31), 76, 119—120, 135—136, 176—179.

Die landwirtschaftliche Versicherung in der UdSSR

Von Dr. C. Rommel

Zwei neuere Arbeiten über das landwirtschaftliche Versicherungswesen in der UdSSR von Konschin*) aus den Jahren 1948 und 1949 geben uns Aufschluß über deren Entwicklung.

Das Versicherungswesen der UdSSR bildet eine der zahlreichen Aufgaben des sozialisierten Staates. Seine Durchführung liegt in den Händen einer staatlichen Anstalt, welche abgekürzt „Gosstrach" (Gosudarstvennoje Strachowanie) genannt wird. Die Anstalt besitzt das ausschließliche Monopol für alle Versicherungsoperationen, die dem Staat notwendig oder wünschenswert erscheinen. Die heutige Satzung der Anstalt datiert vom 28. Dezember 1948.

Einen wichtigen Teil des Versicherungswesens bilden die landwirtschaftlichen Versicherungen, die deshalb ein besonderes Interesse beanspruchen.

Die Einteilung der Versicherten erfolgt in drei Wirtschaftsklassen, nämlich 1. Kollektivwirtschaften (Kolchosen), 2. Mitglieder der Kollektivwirtschaften (Kolchosebauern), 3. Individualwirtschaften (Einzelbauern). Diese Unterscheidung beherrscht alle Fragen der Versicherung, die Frage nach der Versicherungsform (Obligatorium oder Fakultativum), nach dem Versicherungsobjekt (Gebäude, Fahrnis, Ernteversicherung u. a.), nach der Höhe der Versicherungssummen, nach der Prämie u. a.

Die Kolchosen werden ihrer Bedeutung im sozialistischen Staate entsprechend als die wichtigste Wirtschaftsgruppe wesentlich begünstigt. Dies gilt für die sachliche Erweiterung der Zwangsversicherung, für höhere Versicherungssummen, verbilligte Prämien, Prämienrabatte usw.

A. Die Versicherungsbranchen, die Gosstrach betreibt, sind die folgenden:

1. die Lebens- und Unfallversicherung;
2. die Feuer- und Elementarschadenversicherung von Gebäuden und Fahrnis;
3. die Kulturen- und Ernteversicherung gegen Elementargewalten und ungünstige Witterungseinflüsse und gegen Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen;
4. die Versicherung von Zucht- und Nutztieren gegen Krankheit und Unfall;
5. die Kaskoversicherung von Transportmitteln, von Schiffen, Motorfahrzeugen, Flugzeugen usw.;
6. die Transportversicherung.

Versicherungen gegen Haftpflicht, Einbruchsdiebstahl, Streik, Aufruhr, Krieg werden von Gosstrach nicht getätigt. Diese Risiken sind deshalb unversicherbar.

B. Die Versicherungen zerfallen in obligatorische und fakultative. Die obligatorische Versicherung wird durch das Gesetz vom 4. April 1940 eingehend geregelt. Danach sind alle obligatorischen Versicherungen „Bemessungsversicherungen" (okladnoje), d. h. das Gesetz bestimmt nicht nur, daß ein bestimmtes Gut einer bestimmten Wirtschaftsgruppe, z. B. der Kolchosen, zwangsweise versichert werden muß, sondern auch die Höhe der Versicherungssumme.

Obligatorisch zum vollen Wert werden nur folgende Güter versichert:

1. die Gebäude aller Wirtschaftsgruppen;
2. das tote Inventar der Kolchosen mit Ausnahme der landwirtschaftlichen Produktion;
3. Zuchttiere.

Alle anderen Güter werden mit Versicherungssummen bemessen, welche erheblich unter ihrem wirklichen Werte liegen. Hierbei fallen besonders in Betracht: die Versicherung der Kulturen sowie die der landwirtschaftlichen Produktion.

Diese Werte entsprechen den vom Staate für landwirtschaftliche Produkte festgesetzten Ablieferungs- bzw. Einkaufspreisen.

Wenn ein Gut nicht zum vollen Wert pflichtversichert ist, kann der ungedeckte Wert freiwillig versichert werden. Fakultativ versicherbar sind überdies alle Güter, für welche ein Versicherungszwang überhaupt nicht besteht, wie z. B. das tote Inventar von Privatwirtschaften sowie gewisse Tiere, wie z. B. Kaninchen, Federvieh, Bienen, Pelztiere usw.

Auch den fakultativen Versicherungssummen sind bestimmte Grenzen gezogen. Sie dürfen nämlich nicht die staatlichen Marktpreise, welche grundsätzlich höher liegen als die „Bemessungen", übersteigen. Die fakultativen Versicherungssummen erstrecken sich deshalb, soweit eine obligatorische Versicherung besteht, auf den Unterschied zwischen staatlichem Marktpreis und „Bemessung".

C. In der landwirtschaftlichen Versicherung werden die obligatorischen Versicherungssummen der Pflanzungen, Obstgärten, Baumschulen, Feldsaaten u. a. in Rubel pro Hektar festgesetzt. Dabei wird nicht nur der durchschnittliche wirtschaftliche Ertrag der betreffenden Kulturart, sondern auch die Ertragshöhe des Anbaugebietes berücksichtigt.

Die Bemessungen liegen jedoch in allen Fällen erheblich unter dem Marktwert. Wie mitgeteilt wird, stellt sich die obligatorische Versicherungssumme für Getreide auf 50 Prozent, für Obst und Beeren auf 40 Prozent und für Gemüse nur auf 30 Prozent der Marktpreise.

Die Kolchosen erhalten dank der Mechanisierung der Bodenbearbeitung, welche einen höheren Ertrag erzielen läßt, Versicherungssummen, welche etwa 20 Prozent höher liegen als die der privaten Betriebe.

Die fakultative Ergänzung für Kulturen kann entweder gegen Hagel, Gewitter, Wolkenbruch und Feldbrand oder gegen Frost, Überschwemmung und Nässe oder auch gegen beide Gefahrenkategorien gemeinsam genommen werden.

Die obligatorischen Versicherungssummen für die landwirtschaftliche Produktion werden nach den vom Staate für die einzelnen Produkte festgesetzten Übernahmepreisen bemessen.

*) Konschin, F. G., Gosudarstvennoje Strachowanie na Sele (Die staatliche Versicherung auf dem Lande), Gosfinizdat 1948 (56 Seiten).
Derselbe: Gosudarstvennoje Strachowaniew SSSR (Die staatliche Versicherung in den sozialistischen Sowjet-Republiken), Gosfinizdat 1949 (403 Seiten).

Für die amtlichen Bemessungen der Tierversicherung gibt K o n s c h i n folgende Zahlen an:

Tiergattung	Versicherungssummen für	
	Kolchosen	Privatbetriebe
Pferde, Maultiere, Rinder, Kamele	600 Rubel	500 Rubel
Esel	200 „	150 „
Schweine	150 „	110 „
Schafe und Ziegen	100 „	80 „

Die Prämien werden nach dem Verhältnis der Ersatzleistungen zur Versicherungssumme ermittelt. Zu dem so gewonnenen Nettoprämiensatz kommen Zuschläge für Verwaltung, Reserven und Schadenvorbeugung; so gelangt man zu den Bruttoprämiensätzen der Tarife. Es gibt Tarife für Gebäudeversicherung, Kulturenversicherung, Viehversicherung usw., die je nach der besonderen Gefährdung des versicherten Gutes die verschiedensten Prämiensätze enthalten. Die Feldkulturen werden für die Zwangsversicherung pro Hektar tarifiert; dabei werden Ortsklassen und Kulturenklassen gebildet.

Auf die Tarifprämien werden mannigfache Rabatte gewährt. Diese sind entweder risikotechnischer oder sozialpolitischer Art.

Die risikotechnischen Rabatte sind allgemein bekannt, so z. B. die Rabatte für erhöhte Feuersicherheit. Charakteristisch für die sowjetische Staatsversicherung sind die sozialpolitischen Rabatte, durch welche die Lasten der Kolchoseversicherung verringert werden. Besonders hervorzuheben sind die rein persönlichen Rabatte, welche gewisse Einzelpersonen, die sich um den Staat besonders verdient gemacht haben, erhalten. Hierher gehören die Träger hoher Orden, die Helden der Arbeit, die Kriegsinvaliden u. a.

Auch bei der Prämienzahlung genießen die Kolchosen Vergünstigungen. Sie können die Prämien für die Pflichtversicherung in drei Raten zahlen, während den Privatbetrieben nur zwei Termine eingeräumt werden. Grundsätzlich werden die Prämien für die Pflichtversicherung erst nach Einbringung der Ernte eingefordert. Die Prämie für die freiwillige Versicherung ist dagegen bei Abschluß zu entrichten.

Eine besondere Bedeutung kommt in der sowjetischen Staatsversicherung der Schadenverhütung zu. Für diese werden 15 Prozent der Prämieneinnahmen aus der obligatorischen Versicherung ausgeschieden.

Die Schadenverhütung dient ebenfalls weitgehend den landwirtschaftlichen Kreisen. Sie bezieht sich nicht nur auf die Brand- und Elementarschadenversicherung, der Gebäude und Einrichtungen, sondern auch auf die Tierversicherung. Hier bemüht man sich, Tierseuchen zu bekämpfen. Man errichtet überdies Tierpflegeanstalten und veterinär-bakteriologische Laboratorien.

Kleine Mitteilungen

Senfblattkäfer – *Colaphellus sophiae* Schall. – als Rapsschädling im Gebiet des Stadtkreises Magdeburg

Im Heft 4/1947, S. 70/71, des Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst berichtet F r i t z P. M ü l l e r über *Colaphellus sophiae* Schall. als Schädling an Kreuzblütlern auf kultiviertem Brachland im Gebiet von Berlin, wo damals mehrere starke Befallstellen gemeldet worden waren.

Über ein weiteres Auftreten dieses Käfers als Schädling an Kulturpflanzen, diesmal im Stadtkreis Magdeburg, soll hier berichtet werden. Ende April dieses Jahres wurde vom Klostergut in Prester, einem Ortsteil Magdeburgs, dicht am Ostufer der Elbe gelegen, ein blauer Käfer als Rapsschädling gemeldet, der von Dr. G e i s t h a r d t und dem Unterzeichneten nach S o r a u e r und R e i t t e r als *Colaphellus sophiae* Schall. bestimmt wurde. Auf etwa einem Drittel eines 2 ha großen Rapsschlages konnte der Käfer festgestellt werden. An der engeren Befallstelle, die allerdings nur etwa 40 qm betrug, wurde der Raps bis auf die Blattrippen kahlgefressen, so daß eine umgehende Bekämpfung dieses bisher unbekannten, aber so sehr gefräßigen Schädlings notwendig wurde, zumal über die Möglichkeit einer weiteren Ausbreitung und Vermehrung noch nichts bekannt war. Bei der zweiten Gesarolstäubung gegen den Rapsglanzkäfer am 2. Mai 1951 wurde die Befallstelle intensiv behandelt, wodurch sämtliche damals vorhandenen Senfblattkäfer abgetötet wurden. Am 17. Mai 1951 wurden nochmals verstreut einige lebende Käfer gefunden, doch war Fraß am Raps nicht mehr festzustellen. Larvenfunde wurden nicht gemacht. Eine weitere Bekämpfung war nicht mehr nötig. Der Schaden an den Rapspflanzen fiel an der engeren Befallstelle während der ganzen Vegetationszeit stets sofort ins Auge. Der fast völlige Kahlfraß an den Anfang Mai vorhandenen Blättern hatte die Pflanzen doch so geschwächt, daß sie in der Entwicklung erheblich zurückblieben.

Während nach F. P. M ü l l e r der Käfer hauptsächlich im ersten Jahr nach dem Umbruch von Brachland als Schädling auftrat, handelt es sich bei diesem Rapsschlag um Niederungsboden, der, soweit bekannt, immer als Ackerland genutzt wird, aber sehr unkrautwüchsig ist. Gerade der Ackersenf gehört zu den am meisten dort vertretenen Unkräutern. Das Auftreten 1951 im Raps wird so zu erklären sein, daß im Jahr zuvor die Käfer an dem vielen Ackersenf in der Sommergerste eine günstige Nahrungsquelle zur Vermehrung gefunden hatten. Sie haben dann bei ihrem Erscheinen im April darauf ebenso den Raps als Nahrung angenommen, zumal Ackersenf noch nicht vorhanden war.

Wenn also in Berlin der Senfblattkäfer stets auf erstmalig wieder urbargemachtem Brachland als Schädling beobachtet wurde, so ist sein Auftreten gerade auf diesem Feld in Magdeburg-Prester vielleicht auch daraus zu erklären, daß dieser Schlag an die „Kreuzhorst“ grenzt, ein mit Wiesen durchsetztes Waldgebiet von etwa 300 ha Größe, wo der Käfer die ihm zusagenden, wildwachsenden Kreuzblütler findet.

Es ist dies also das zweite Mal, daß der Senfblattkäfer auch in Deutschland Kulturpflanzen befallen hat und damit als Schädling aufgetreten ist. Wenn es in dem vorliegenden Fall nur zu einem Schaden von geringem Ausmaß gekommen ist, so bleibt abzuwarten, ob sich auch dieser Käfer weiter auf die Kulturpflanzen umstellt. Er ist dann auch als arger Rapsschädling zu werten. Dr. Bollmann

Kannibalismus bei Bisamratten
(Ondatra zibethica)

Beim Studium der Bisamliteratur des In- und Auslandes stößt man immer wieder auf die Behandlung der Frage, wovon sich die Bisamratten ernähren. Vor allem in den älteren Werken wird die Meinung vertreten, daß das Tier außer überwiegend Pflanzen-, auch Fleischnahrung zu sich nimmt. Selbst in der neueren Literatur ist man sich nicht immer einig darüber, ob für die Bisamratte der gelegentlich doch einwandfrei beobachtete Fleischgenuß nur auf besondere Gründe, die die Tiere dazu zwangen, oder auf einen zwar seltenen, aber doch natürlichen Trieb zurückzuführen ist. Exakte Beobachtungen des Tieres in freier Wildbahn haben gezeigt, daß es sich fast ausschließlich von pflanzlicher Kost ernährt. Die Fälle, in denen man den Fleischgenuß beobachtet hat, sind entweder sehr unsicher oder äußerst selten. Über die bei gefangen gehaltenen Tieren vorgekommenen Fälle wäre zu sagen, daß sich die Bisamratte nur an die Pflanzennahrung gehalten hat, solange ihr beides zur Verfügung stand, und die Fleischnahrung erst angriff, wenn die erstere erschöpft war und ihr Hunger ein beträchtliches Maß erreicht hatte. Das ist aber ein ausgeübter Zwang und läßt nicht die geringsten Rückschlüsse auf das Verhalten in der Freiheit zu. Von einer geringen Anzahl Autoren wird der Bisamratte auch Kannibalismus in der Freiheit nachgesagt, wobei aber weder nähere Angaben noch die Mitteilung genauer Beobachtungen gemacht werden. Über einen Fall von Kannibalismus in Gefangenschaft möchte ich nun selbst berichten.

Ich hielt mich bei einem staatlichen Bisamjäger auf, um das Leben von Bisamratten in Freiheit und Gefangenschaft zu studieren. Eines Nachmittags teilte mir der Jäger mit, er habe einen zum Ausgraben günstigen Bau gefunden, woraufhin wir uns sofort gemeinsam zu der Stelle begaben. Die Wasserfläche wurde vom Jäger ringsum abgegangen, um etwa außerhalb des Baues befindliche Bisamratten in diesen hineinzutreiben. Ich selbst beobachtete inzwischen die einzige vorhandene Einfahrtsröhre. Es zeigte sich nichts, die Tiere mußten also sämtlich im Bau sein. Nach dem Einbau der Reuse wurde die Begrenzung des Baues erst einmal abgestochen, wobei sich eine nach Feststellung der Anzahl der Tiere sehr verblüffende Tatsache ergab. Der gesamte Bau war bis zur freien Wasserfläche auf einen Raum von zwei Quadratmetern zusammengedrängt. Es waren keine weiteren Röhren nach dem Wasser hin zu finden, ebenso führten keine nach dem etwa vier Meter entfernten hohen Ufer. Beim Stöbern am Bau schoß zuerst ein Jungtier, dann ein Alttier und noch ein Jungtier in die Reuse. Diese wurden gleich in die Transportkiste gebracht. Das zweite Stöbern ergab zwei Jungtiere und das dritte schließlich noch einmal fünf Jungtiere. Hierbei blieben die letzten so lange dicht vor der Reuse sitzen, bis sie der nachgrabende Jäger direkt auf die Schwänze trat. Bei Stöbern wurde ein Jungtier des ersten Wurfes mit dem Stock, ein weiteres vom zweiten Wurf beim Graben mit dem Spaten getötet. Das männliche Alttier wurde durch Einbrechen in eine Röhre totgetreten. Es waren also insgesamt dreizehn Tiere in dem Bau gewesen.

Die zehn lebenden Tiere mußten nun zunächst in der Transportkiste, die ungefähr 18 × 20 × 80 cm groß war, übernachten. Fast die ganze Nacht hindurch war das Alttier damit beschäftigt, eine Öffnung in die Bretter zu nagen, wobei Späne bis zu 6 cm Länge und 5 bis 8 mm Breite abgehoben wurden. Zeitweilig legte es sich dabei sogar auf den Rücken, um besser an die Bretter heranzukommen. Von 20 Uhr bis 02 Uhr morgens ist ihr fast ununterbrochenes Arbeiten mit Sicherheit festgestellt. Am nächsten Morgen wurden die Tiere in das inzwischen fertiggestellte Gehege hineingetan. Ein Jungtier verblieb zunächst in der Kiste, eines vom ersten Wurf war tot, wobei die Todesursache nicht festgestellt werden konnte, und ein weiteres vom ersten Wurf war regelrecht aufgefressen worden. In die Kiste war am Abend noch reichlich Gras gegeben worden, was die Bisamratten später im Gehege ab und zu ohne weiteres gefressen haben. Von dem gefressenen Tier waren am Morgen noch folgende Reste vorhanden:

Der größte Teil der Wirbelsäule mit dem vollständigen Schwanz, ein Stück der Wirbelsäule mit mehreren Rippen auf einer Seite extra. Weiter zwei Hinterfüße und ein Vorderfuß sowie der größte Teil des Schädels mit getrenntem Unterkiefer.

Um den hinteren Teil der Wirbelsäule waren noch einige Reste vom Rückenfell, Teil der Därme und Fleischteile in fetzenweise miteinander verklebtem Zustande vorhanden. Es fehlten also fast sämtliche inneren Organe, Fleischpartien und das Fell.

Da die Tiere während der Nacht nicht die Möglichkeit hatten, umherzulaufen, zu schwimmen und zu fressen oder an gewohnter Stelle auf einem Stein Kot abzusetzen, so ist der Grund für ihr kannibalisches Verhalten wohl eher in Kopflosigkeit zu suchen, als etwa in dem Mangel an Futter. Das Gras war ja beim Öffnen der Kiste noch größtenteils vorhanden. Auch kann man die Enge des Raumes nicht allein dafür verantwortlich machen.

M. Hoffmann

Pflanzenschutzmeldedienst

Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im Bereich der DDR im September 1951

Der September war besonders in seiner ersten Hälfte zu warm. Die Niederschlagsmenge entsprach im allgemeinen dem mehrjährigen Durchschnitt und zeigte in der DDR eine gleichmäßige Verteilung.

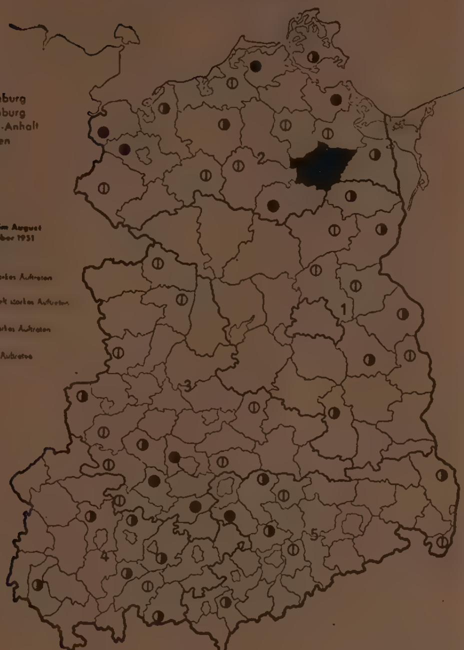
Stellenweise starke Verunkrautung der Kartoffelfelder durch Franzosenkraut (*Galinsoga parviflora*) wurde aus Brandenburg gemeldet.

Starke Drahtwurmschäden (*Elateriden*-Larven) traten in Brandenburg, Mecklenburg und vereinzelt in Sachsen-Anhalt auf.

Das Auftreten von Engerlingsschäden (*Melolontha*-Larven) an Hackfrüchten in den Monaten August und September zeigt die Karte 1.

Stellenweise erhebliche Schäden durch Rapserdfloh (*Psylliodes chrysocephala*) in Rapsherbstsaaten wurden aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und aus Thüringen gemeldet.

Sperlinge (*Passer domesticus* und *P. montanus*) schädigten stark in Sachsen-Anhalt und Sachsen. Bis zum 30. September 1951 wurden in Sachsen-Anhalt 21 176 Sperlinge gefangen und 1200 Eier vernichtet.

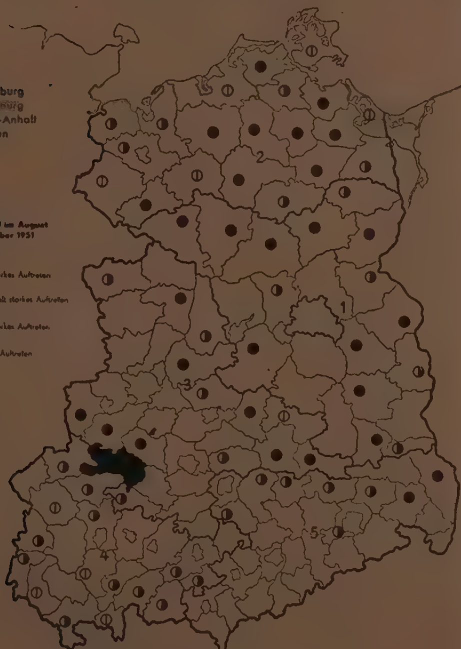


Karte 1. Engerlingsschäden.

Vereinzelt starke Krähenschäden (*Corvus sp.*) wurden in Mecklenburg beobachtet.

Das Auftreten des Schwarzwildes (*Sus scrofa*) in den Monaten August und September ist aus der Karte 2 zu ersehen.

Starke Hamsterschäden (*Cricetus cricetus*) wurden in mehreren Kreisen Sachsen-Anhalts und vereinzelt in Thüringen beobachtet.



Karte 2. Schäden durch Schwarzwild.

Feldmäuse (*Microtus arvalis*) traten vereinzelt stärker in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen auf. Aus Brandenburg wurde nur schwaches Auftreten gemeldet.

Raupen der Queckeneule (*Parastichtis basilinea*) schädigten vereinzelt stark an Weizen in Thüringen (Kreis Gotha).

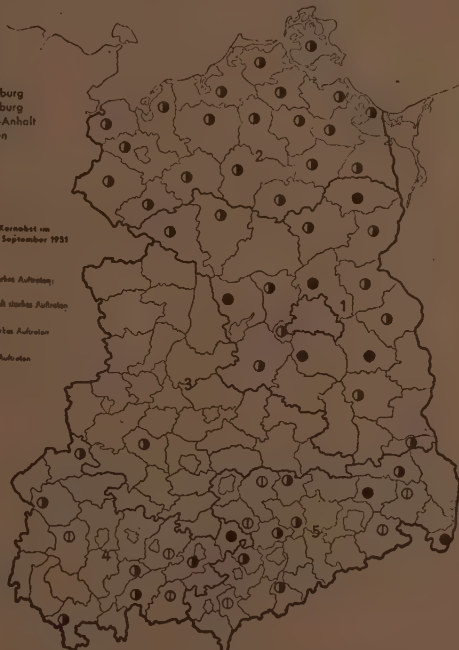
Phytophthorafäule an Kartoffeln schädigte stark in Mecklenburg und Thüringen (sehr verbreitet), stellenweise auch in Sachsen, vereinzelt in Sachsen-Anhalt und Brandenburg.

Kartoffelschorf (*Actinomyces*-Schorf) trat vereinzelt stark auf in Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt.

Stärkere Schäden durch Abbaukrankheiten an Kartoffeln wurden stellenweise in Sachsen und Thüringen beobachtet.

Stellenweise starker Befall durch den Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis*) wurde aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen gemeldet.

Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola*) an Zucker- und Futterrüben war in Mecklenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen verbreitet. Der Befall war z. T. sehr stark.



Karte 3. Auftreten von Monilia an Kernobst.

Vergilbungskrankheit der Rüben trat stellenweise stark bis sehr stark in Sachsen-Anhalt auf.

Stellenweie starke Schäden durch Herz- und Trockenfäule wurden in Sachsen beobachtet.

Rübennematoden (*Heterodera schachtii*) schädigten vereinzelt stark in Sachsen-Anhalt.

Rübenblattwanze (*Piesma quadratum*) verursachte in Sachsen z. T. starke Schäden.

Kleeseide (*Cuscuta trifolii*) trat vereinzelt stark auf in Sachsen und Thüringen.

Vereinzelt starker Befall durch Kleemehltau (*Erysiphe martii*) wurde nur aus Sachsen gemeldet.

Starke Schäden durch Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*) traten stellenweise in Brandenburg, Mecklenburg und Sachsen auf.

Fruchtfäule an Tomaten (*Phytophthora infestans*) schädigte vereinzelt stark in Brandenburg, Mecklenburg und Thüringen.

Stellenweise stärkere Schäden durch Kohlweißlingsraupen (*Pieris brassicae*) traten in Brandenburg, Mecklenburg, Sachsen und vereinzelt in Sachsen-Anhalt auf.

Stärkere Ernteschäden durch die Möhrenfliege (*Psila rosae*) wurden in Mecklenburg und Sachsen festgestellt.

Schorf an Kernobst (*Fusicladium dentriticum*) trat stark auf in Brandenburg und Sachsen.

Das Auftreten von Monilia an Kernobst (*Sclerotinia fructigena*) ist aus der Karte 3 zu ersehen.*)

*) (Meldungen aus Sachsen-Anhalt sind unvollständig.)

Meldungen über starkes Auftreten von Monilia an Steinobst (*Sclerotinia cinerea*) wurden aus Brandenburg und Sachsen erhalten.

Starke Rauchschäden an Obstbäumen wurden aus Sachsen (Kreis Borna an 4000 Bäumen) gemeldet.

Schäden durch falschen und echten Mehltau am Wein (*Plasmopara viticola* und *Uncinula necator*) traten in Sachsen auf.

Verbreitet starkes Auftreten des Apfelwicklers (*Laspeyresia pomonella*) wurde aus Brandenburg, Sachsen, Thüringen und vereinzelt aus Sachsen-Anhalt gemeldet.

Pflaumenwickler (*Laspeyresia funebrana*) trat stellenweise stark in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen auf.

Haselnußbohrer (*Curculio nucum*) schädigte stellenweise stark in Brandenburg (Kreis Niederbarnim fast bis zu 30 Prozent).

Starkes Auftreten des Kornkäfers (*Calandra granaria*) wurde aus Sachsen-Anhalt und Sachsen gemeldet. M. Klemm

Besprechungen aus der Literatur

Arhangelskij, A. S., **Kreuzungen zwischen Kulturkartoffeln und südamerikanischen Wildkartoffeln.** Agrobiologija 1950, No. 1, P. 141—6; Ref. Hort. Abstr. East Malling 21, 1951, No. 1.

Süd- und mittelamerikanische Wildkartoffelsorten bilden unter den Langtagbedingungen im Südosten der UdSSR keine Knollen. Kreuzungen zwischen diesen Arten und Kulturkartoffeln zeigen meist die gleiche Eigenschaft. Es wurden nun neuhergestellte Kreuzungen, z. B. Epicure × *Solanum demissum*, einer Kurztagbehandlung unterworfen. Dadurch wurde Knollenbildung veranlaßt, und auch in der nächsten Generation, unter den normalen Lichtverhältnissen Südrußlands wurden Knollen gebildet. Hopf.

Feldmesser, J., and Fassuliotis, G., **Reactions of the golden nematode of potatoes, *Heterodera rostochiensis* Wollenweber, to controlled temperatures and to attempted control measures.** 7. Wash. Acad. Sci. 40, 1950; Ref. East Malling, Hort. Abstr. 21, No. 2, 1951, 247.

Bei Versuchen in Long Island zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden zeigten sich Winterzysten, welche bei einer Temperatur von — 2,7° C gehalten waren, gegen Methylbromidbegasung und Heißwasserbehandlung weit weniger empfindlich als Sommerzysten, welche bei 20° C gehalten waren. Diese Beobachtung trägt vielleicht zur Klärung der Tatsache bei, daß Bodenbegasung gegen zystenbildende Nematoden im späten Sommer oder frühen Herbst wirkungsvoller ist als im Frühjahr. Hopf

Marth, P. C., and Schultz, E. S., **Effect of growth regulators on sprouting of stored table stock potatoes and on waste piles for control of diseases.** Amer. Potato J., 1950, 27: 23—32, Ref. Hort. Abstr. East Mall. 21, No. 1, 1951.

Versuche mit Keimhemmungsmitteln zeigten, daß auf Abfallhaufen die Kartoffelkeimung und die darauf folgende Verbreitung der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) verhindert werden kann, wenn die aussortierten Kartoffeln mit einem Keimhemmungsmittel behandelt werden, sobald sie auf den Abfallhaufen kommen. Hopf

Arsenjeva, M. V., **Wurzelbrand an Rüben- und Kohlgewächsen.** Sad i Ogorod 1950, No. 8, P. 24—5; Ref. Hort. Abstr. East Mall. 21, No. 1, 1951.

Wurzelbrand, verursacht durch *Phoma lingam*, tritt als Wundparasit an wachsenden und gelagerten Pflanzen auf. Verfasser beschreibt die Symptome und empfiehlt folgende Gegenmaßnahmen: 1. Drei- bis vierjährige Fruchtfolge, dabei nur einmal Kreuzblütler und einmal Grasland. 2. Behandeln der Saat mit heißem Wasser von 50 ° C während 25 Minuten. 3. Aussortieren der Pflanzen vor dem Auspflanzen als Samenträger. 4. Gesunde Lagerung. 5. Samenträger vor und nach der Blüte mit einer 1prozentigen Bordeauxbrühe spritzen. Hopf.

Girginkoc, H. R., **Untersuchungen über die „Zwarte Houtvatenziekte" der Futter- und Zuckerrübe, verursacht durch *Pythium irregulare* Buisman.** Mededelingen van de Landbouwhogeschool te Wageningen 51, I, 1951, p. 1—61.

Die schwarze Gefäßkrankheit der Beta-Rübe, gekennzeichnet durch eine Mosaikmusterung der Blätter und eine Schwarzfärbung der Holzgefässe, ist bisher aus den nordwesteuropäischen Ländern bekannt; sie tritt im allgemeinen auf leichten Böden — humosem Sandboden bis sandigem Kalk — auf und kann bis zu 50 Prozent Ernteverluste verursachen. Feuchtkaltes Wetter im Mai und Juni begünstigt die Krankheit sehr. Doch entgegen den Behauptungen von Cleveringa usw., daß die Bodenstruktur für das Auftreten der schwarzen Gefäßkrankheit sowie von Wurzelbrand, Umfallkrankheiten usw. verantwortlich sei, wurde die Erkrankung auf Böden der verschiedensten strukturellen Beschaffenheit festgestellt.

Verfasser verwendete für Gewächshausversuche mehrere *Pythium irregulare*-Stämme, die sämtlich Umfall- und Wurzelbranderscheinungen hervorrufen konnten, aber nur wenige lösten die schwarze Verfärbung der Holzgefäße aus. Der Befall erfolgte über die jüngsten Seitenwurzeln, von dort wurden toxisch wirkende Stoffwechselprodukte des Pilzes mit dem Wasserstrom in die Hauptwurzeln und Blätter geführt, wo sie die typischen Krankheitsbilder hervorriefen. Filtrierte Nährlösungen des Pilzes wiesen die gleiche Wirkung bei Rüben auf. Ältere Blätter reagierten leichter auf den Pilzstoff, Herzblätter waren verhältnismäßig unempfindlich.

Bei dem Toxin handelt es sich um einen Eiweißstoff, der bei einer Passage durch Chamberlandfilter Nr. 5 oder 7 geschwächt wird und durch Aussalzen mit $^{6}/_{10}$ gesättigter Ammonsulfatlösung gewonnen

und trocken aufbewahrt werden kann. Aus erkrankten Blättern ließ er sich nicht zurückgewinnen, da er dort aufgebraucht wurde. — Verfasser wirft die Frage auf, ob es sich bei diesem Toxin um ein Virus handele, welches nur auf bestimmten Pilzstämmen vorkommt; denn bei der „Infektion" schwach pathogener Pythiumstämme mit dem Toxin hochpathogener Pilzstämme wurde eine Reihe der ersteren ebenfalls hochpathogen und behielt diese Eigenschaft bei. — Ein günstiger Nährstoffgehalt des Bodens wirkte sich weniger auf die Stärke der Erkrankung als auf die Geschwindigkeit, mit der die Pflanze sie zu überwinden vermochte, aus. Der Sauerstoffgehalt des Bodens war ohne Einfluß; steigende Bodenazidität ebenso wie erhöhter Wassergehalt des Bodens förderten die Heftigkeit der Krankheit, höhere Temperaturen wirkten sich nur bei geringer Bodenfeuchtigkeit günstig auf das Pilzwachstum aus. Bei normalem oder hohem Wassergehalt machten sich Temperaturschwankungen zwischen 15 und 20 ° C nicht mehr bemerkbar.
Hopf

Dimock, **Bud transmission of** ***Verticillium albo-atrum*** **in roses.** Phytopathology 41, 1951, 781—4.

Verticillium albo-atrum kann mit kranken Okulieraugen auf anfällige Rosensorten übertragen werden, auch wenn die Okulation nicht angeht, sondern wiederholt werden muß. Ob jedoch eine verhältnismäßig resistente Unterlage den Pilz von einem kranken ersten Okulierauge, das nicht anwuchs, auf ein zweites, ursprünglich gesundes, aber nicht resistentes Auge „überbrücken" kann, muß noch untersucht werden. — Verfasser macht im Anschluß an diese Feststellungen auf die Gefahr von Fehldiagnosen aufmerksam: Die Symptome der Rosenverticilliose erwiesen sich wiederholt bei Infektion gesunder Pflanzen mit *Verticillium albo-atrum* als mehr oder weniger identisch mit den Symptomen von Viruserkrankungen (Strichel und Welke) an Rosen. Da aber Augenübertragung bisher als einzige Methode zum Nachweis viröser Rosenkrankheiten angegeben wird, empfiehlt der Verfasser eine gründliche Nachuntersuchung aller solcher Fälle, in denen Viruskrankheiten an Holzgewächsen allein auf Grund von Augen- und Pfropfreisübertragungen festgestellt wurden; es sei zu prüfen, ob nicht eventuell pathogene Pilze oder Bakterien anwesend waren.
Hopf.

Wolkow, A. J., u. a., **Anleitung zur Bekämpfung der Schädlinge und Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.** 7. Aufl. Staatsverlag für Landwirtschaft, Moskau 1951, 470 S., 211 Abb. im Text, Preis geb. 11,— Rb.

Das ausführliche allgemeinverständliche Hilfsbuch wurde von acht Mitarbeitern zusammengestellt und ist für Pflanzenschutztechniker und Kolonnenführer der Schädlingsbekämpfungsgruppen in den Kolchosen bestimmt. In den ersten vier Kapiteln sind die allgemeinen Begriffe über schädliche Tiere und Pilze, verschiedene Bekämpfungsverfahren, -mittel und -geräte behandelt. Die folgenden sechs enthalten die Beschreibung der einzelnen Schädlinge und Krankheiten nach den verschiedenen Gruppen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (einschließlich Waldschutzstreifen), unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bekämpfung. Bei der Erörterung der Bekämpfungsmittel gegen Feldmäuse ist auch das in der UdSSR bewährte Verfahren der Anwendung von Giftködern aus grünen Pflanzenteilen und Heu sowie die Bestäubung der Nagetierbaue mit Kalziumarsenit, Zinkphosphid usw. geschildert. Der Organisation der Bekämpfungsmaßnahmen in den Kolchosen ist das Kapitel 12 gewidmet. Die Anlagen enthalten Muster für Berichte über Bekämpfungsarbeiten, Verbrauch und Bedarf von Pflanzenschutzmitteln und Arbeitskräften sowie Arbeitspläne für die einzelnen Jahreszeiten in den Kolchosen. Sehr willkommen ist die Zusammenstellung über den Bedarf von Bekämpfungsmitteln und Arbeitskräften bei einzelnen Verfahren sowie die Anleitung zur Beseitigung der bei den Bekämpfungsarbeiten am hauptsächlichsten vorkommenden Mängel an Pflanzenschutzgeräten.
M. Klemm

Schennikow, A. P., **Pflanzenökologie.** Staatsverlag Sowjetwissenschaft, Moskau 1950, 371 S., 211 Abb. im Text. Preis 10,— Rb. (russisch).

Das vorliegende Buch ist für Studierende der Fakultäten für Biologie und Bodenkunde bestimmt, sein Inhalt ist trotz der Reichhaltigkeit des gebrachten Materials kurz zusammengefaßt und allgemein verständlich gehalten. In den einzelnen Kapiteln hat der Verf. die Wirkung der ökologischen Faktoren auf die Pflanzen — Licht, Wärme, Wasser, Boden und Biozenose — getrennt und schließlich in ihrer Gesamtheit beschrieben. Bei der Schilderung der Methoden zur Erforschung der Wirkung von Umweltfaktoren in ihrer Gesamtheit auf die Pflanzenentwicklung wurde die große Bedeutung der Phänologie unterstrichen und an einer Reihe von Beispielen erläutert. Trotz des reichhaltigen Materials vermißt man einige grundlegende Arbeiten von bekannten sowjetischen Forschern auf dem Gebiete der Landschaftskunde. Vor allem ist der vor kurzem verstorbene Akademiker Prof. L. Berg nicht erwähnt. Die Literaturangaben im Text enthalten leider vielfach außer dem Namen des Autors keine näheren Angaben der zitierten Arbeit. Das am Schluß des Buches gebrachte Verzeichnis der wichtigsten Literatur enthält nur 12 Titel und einen Hinweis auf die Zeitschriften, in denen die Arbeiten über Pflanzenökologie veröffentlicht sind, jedoch wieder ohne nähere Angabe. Die Wiedergabe der gut zusammengestellten Strichzeichnungen im Text ist gut. Die Lichtbilder sind mehr oder weniger undeutlich. Dadurch wird jedoch der große Wert des inhaltsreichen Buches, den es für jeden Biologen hat, nicht beeinträchtigt.
M. Klemm.

Beran, F., **50 Jahre österreichischer Pflanzenschutz 1901 bis 1951.** Wien 1951, 232 Seiten mit zahlreichen Schwarzweiß- und farbigen Abbildungen.

In würdiger Ausstattung erscheint die Festschrift anläßlich des 50jährigen Bestehens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien. Sie gibt einen umfassenden Überblick über die Tätigkeit der Bundesanstalt und des österreichischen Pflanzenschutzdienstes, ihre Entwicklung und ihr Arbeitsgebiet im Verlauf ihres Bestehens. Es ist erstaunlich, wie die Bundesanstalt, nicht zuletzt durch die Initiative ihres Direktors, Dr. Beran, und die verständnisvolle Unterstützung seitens der Regierung in kurzer Zeit einen Neuaufbau durchgeführt hat, der den neuzeitlichen Bedürfnissen des Pflanzenschutzes gerecht wird. Die Vielzahl der in Angriff genommenen Probleme mit verhältnismäßig geringem wissenschaftlichen Personal und die wertvollen Arbeiten, über die vor allem in der von der Bundesanstalt herausgegeben Fachzeitschrift „Pflanzenschutzberichte" berichtet wird, geben ein Bild von der umfassenden Tätigkeit der Anstalt. Die ausgezeichneten der Festschrift angefügten Bilder auf Kunstdruckpapier, im besonderen die farbigen Wiedergaben zahlreicher, in Österreich verbreiteter Pflanzenkrankheiten und -schädlinge schließen die in Inhalt und Aufmachung in gleicher Weise würdige Festschrift. Es ist nur zu wünschen, daß die frühere enge kollegiale Verbindung der Bundesanstalt und der Biologischen Zentralanstalt Berlin als Nachfolgerin der alten Biologischen Reichsanstalt, die schon ihr erster Direktor, Hofrat Dr. Kornauth, pflegte, wieder hergestellt wird zum Wohle sowohl Deutschlands als auch des österreichischen Nachbarstaates.
Schlumberger

Ognew, S. I., Leben der Steppen. 2. Aufl. Serie „In der Natur", H. 28, Gesellschaft der Naturforscher, Moskau 1951, 130 S. mit zahlreichen Abb. im Text und 5 farbigen Tafeln, Preis 6,— Rb.

Durch die gewaltige Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion werden Flora und Fauna der ursprünglichen Steppenlandschaften der UdSSR stark beeinflußt und verlieren ihren ursprünglichen Charakter. Durch die geplante Einführung der Waldschutzstreifen, die Bewässerung von etwa 15 Millionen Hektar Land und die Anlage von 44 000 Teichen können die Steppenlandschaften nur in den Naturschutzgebieten erhalten bleiben. Der Verfasser berichtet in allgemeinverständlicher Sprache über die artenreiche ursprüngliche Steppenfauna des Schwarzerdegebietes etwa zwischen Saratow und Charkow und zieht Vergleiche mit dem Steppenleben Westsibiriens. In den ersten fünf Kapiteln werden in allgemeinen Umrissen die Steppen — Orographie, Boden, Klima, Wasserbilanz und Vegetation — geschildert. Die drei folgenden sind der Beschreibung des Lebens in den Steppengebieten unter besonderer Berücksichtigung der Säugetiere, vor allem der landwirtschaftlich wichtigen Nagetiere, Vögel und Insekten nach Jahreszeiten gewidmet. Das Schlußkapitel enthält die zusammengefaßte Geschichte der Steppenfauna und einiges über die Naturschutzgebiete der Steppenzonen. Die Sprache des Verfassers, des bekannten Zoologen, ist volkstümlich und unterhaltend, die Wiedergabe der Strichzeichnungen und Farbbilder ist gut. M. Klemm.

Sortenliste der in der Deutschen Demokratischen Republik zugelassenen Sorten von Kulturpflanzen 1951. Deutscher Zentralverlag, Berlin 1951.

Die vorliegende Liste enthält alle gegenwärtig zum Anbau und damit zur Saatenanerkennung zugelassenen Sorten der landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzten Pflanzenarten einschließlich der Obstarten und der Heil- und Gewürzpflanzen. Ein Anhang mit den botanischen Bezeichnungen der Pflanzenarten beschließt das Heft, dessen Bearbeitung und Herausgabe das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft übernommen hat. Hey

Goldschmidt, J., Das Klima von Sachsen. Abhandlungen des Meteorologischen Dienstes der Deutschen Demokratischen Republik Nr. 3, Akademie-Verlag, Berlin 1950. 35 S., 10 Bilder im Text und 2 Farbtafeln, Preis 17,25 DM.

Die Abhandlung wurde im Jahre 1942 als ein Teil des Werkes „Die Wirtschaftsgeographie von Sachsen", zu dessen Veröffentlichung man durch die Kriegsjahre nicht gekommen war, zum Druck vorbereitet, und konnte erst jetzt nach kleineren Überholungen als selbständiges Ganzes erscheinen. Sie enthält eine zusammenfassende Beschreibung des Klimas von Sachsen im Jahresablauf nach Beobachtungsergebnissen über einzelne wichtigste meteorologische Faktoren. In den einzelnen Abschnitten sind nach der Schilderung der terrestrischen Grundlagen des Klimas im allgemeinen und in Sachsen, der Jahreszeitgang des sächsischen Klimas, seine örtlichen Besonderheiten sowie die einzelnen Witterungsfaktoren behandelt. Der letzte Abschnitt ist dem Großstadtklima gewidmet. Dabei hat der Verfasser auf die starke Beeinträchtigung der klimatischen Verhältnisse der sächsischen Großstädte durch Staubverunreinigung der Luft als Folge der Bombenangriffe des letzten Weltkrieges hingewiesen. Die zwei farbigen Tafeln zeigen die Mittelwerte der Jahrestemperatur (1864—1938) und die Jahresmittel der Niederschläge (1891—1938) in Sachsen. Die 14 Tabellen am Schluß enthalten die Mittelwerte der Wetterstationen Sachsens. M. Klemm

Deutscher Pflanzenschutzkalender 1952. Deutscher Bauernverlag Berlin, 133 S., 40 Abb. u. 8 Farbtafeln, Preis 2,80 DM.

Der Deutsche Pflanzenschutzkalender 1952 wurde von Prof. Dr. Schlumberger, Präsident der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft, herausgegeben und entstand unter Mitwirkung von Wissenschaftlern dieses Instituts und anderer Phytopathologen der DDR. Dank der Mühewaltung des Deutschen Bauernverlages ist der Kalender durch Verwendung von Kunstdruckpapier in besonders schönem Gewande erschienen, so daß die zahlreichen, zum Teil mehrfarbigen Abbildungen in vorbildlicher Weise zur Darstellung gekommen sind. Im Gegensatz zu früher ist diesmal die Buchform gewählt worden. Die im Ablauf des Jahres nötigen Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen sind in Versen von einprägsamer Art und in humorvoller Weise dem Kalendarium gegenübergestellt. Anschließend werden zahlreiche zur Zeit aktuelle Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, ihre Bekämpfung und die dazu nötigen Geräte beschrieben und durch sehr gute, demonstrative Makro- und Mikroaufnahmen dargestellt. Hierbei fanden nicht nur die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzpflanzen, sondern auch die immer mehr wieder an Bedeutung zunehmenden Zierpflanzen gebührende Berücksichtigung. Ein Verzeichnis der in der DDR amtlich anerkannten Mittel gegen Pflanzenkrankheiten, Pflanzen- und Vorratsschädlinge unter Nennung des Handelsnamens und der Herstellerfirma ermöglicht eine schnelle Orientierung über zu ergreifende Bekämpfungsmaßnahmen.

So wird der Pflanzenschutzkalender im besonderen für die Fachleute landwirtschaftlicher und gärtnerischer Betriebe durch seinen reichen Inhalt und durch seine gefällige Aufmachung ein praktischer und wertvoller Wegweiser für das kommende Jahr im Kampfe gegen Pflanzenkrankheiten und -schädlinge sein. Darüber hinaus ist dem Kalender eine weite Verbreitung auch in Kreisen von Nichtfachleuten zu wünschen, um so die Bedeutung und Notwendigkeit des Pflanzen- und Vorratsschutzes jedem überzeugend vor Augen zu führen. Bärner.

Personalnachricht

Karl Escherich †. Kurz nach Vollendung seines 80. Lebensjahres ist der Altmeister der angewandten Entomologie, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Dr. h. c. Karl Escherich im November verschieden. Mit ihm ist aus den Reihen des Pflanzenschutzes ein Forscher von Weltruf auf dem Gebiet der Forstentomologie von uns gegangen, der nicht nur in Deutschland richtungweisend für die wissenschaftlichen Grundlagen des Pflanzenschutzes war, sondern weit über Deutschlands Grenzen hinaus internationalen Ruf genoß.

Herausgeber: Biologische Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: Sammelnummer 52 04 41. Postscheckkonto: 443 44. — Schriftleitung: Prof. Dr. Schlumberger, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Zehlendorfer Damm 52. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschl. Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin NW 7, Reinhardtstraße 14, Fernsprecher: 42 56 61. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 210. — Druck: (87/2) Berliner Druckhaus Linienstraße, Berlin N 4.